

# 자연어처리 최종발표

## 커플 매칭 Chatbot

---

202220839 김호범 [hobeom2001@catholic.ac.kr](mailto:hobeom2001@catholic.ac.kr)

201920979 박성호 [okpark1652@catholic.ac.kr](mailto:okpark1652@catholic.ac.kr)

202020949 정진우 [zeus0208b@catholic.ac.kr](mailto:zeus0208b@catholic.ac.kr)

202120876 박성진 [sjpark@catholic.ac.kr](mailto:sjpark@catholic.ac.kr)

# **CONTENTS**

01 | Introduction

02 | Background

03 | Method

04 | Experiments

05 | Conclusion

## 커플 매칭 분야 현황

### 결혼, 아니 연애하고 싶으신가요? AI가 도와 드립니다!

이관우 기자 ☆

입력 2022.03.17 06:30 수정 2022.03.17 06:30

가

많이 본 뉴스

### 결혼은 모르겠고, 연애는 하고 싶어

그러나, 희망적인 통계도 있다. MZ 세대를 중심으로 데이트 앱 시장의 급격한 성장세가 나타나고 있는데, 글로벌 지출액이 전년 대비 15% 증가 (3조 5460억원 기록)하였고, 국내 시장은 2000억원 규모로 매년 빠르게 성장 중이다. 가성비, 가심비를 따져가며 효율성과 간편성을 원하는 MZ 세대들 덕분에 AI 매칭 시장은 성황이다. 초기 조악한 프로필 기준으로 끊임없이 연결되는 후보자를 스스로 검증하는데 지친 이들에게 AI 서비스는 매칭의 질을 높여준다. 시간대비 금전적으로 조금 더 여유로운 30,40세대가 주 고객인 결혼정보업체에서도 적극적으로 AI를 도입하고 있다. 모 업체는 160가지 데이터를 기반으로 배우자 후보를 추천한다.



검색어를 입력해주세요.



최신

지역뉴스

정치

사회

경제

국제

문화

교육

라이프

오피니언

사람들

기획특집

경북신문TV



홈 > 경제

### 결혼정보회사 듀오, 폭발적인 성장세로 최대 매출 기록 경신

윤상원기자 kua348@naver.com © 입력 2023/05/31 10:15 | 수정 2023.05.31 10:16

- 최근 매칭 플랫폼은 호감을 가질만한 사용자를 연결지어 주는 매칭 시스템에 인공지능을 적극 도입하여 보다 높은 사용자 경험을 이끌어내고 있음
- 틴더를 서비스하는 매치 그룹의 경우 2021년 인공지능 기업인 하이퍼커넥트를 2조원에 인수한 후 사용자 매칭을 포함한 서비스 전반에 인공지능을 활용하여 고도화된 서비스를 제공하고, 다른 국내 유수의 소개팅 그룹이 인공지능을 적극 도입하는 중임

교내 커플 매칭 시스템 현황

'코매칭' 검색 결과

<div>자유게시판</div> <div>코매칭 수익 기부했습니다💖</div> <div>안녕하세요 코매칭 개발진입니다 🧑🧑🧑</div> <div>여러분이 코매칭 많이 이용해주신 덕에 저희는 너무 바쁘고 재밌는 축제를 즐겼습니다ㅎㅎ...</div> <div>👍 37 💬 6   09/19   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>코매칭</div> <div>뽑힐 횟수가 아예 안줄어들었는데?</div> <div>09/16   익명</div>
<div>비밀게시판</div> <div>코매칭 상대</div> <div>마음이 안가는데 그래도 그냥 한번 만나보는게 낫겠지?</div> <div>💬 9   09/14   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>코매칭 상대랑</div> <div>2일정도 연락하다가 나중에 얼굴 한번 봐요 하고 상대가 마무리 지었는데 이거 강 끝인거지?..</div> <div>💬 7   09/14   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>코매칭에서 만나서</div> <div>아직도 연락하거나 만나는 사람 있음?</div> <div>서로 마음에 들 확률이 얼마나 될까</div> <div>💬 6   09/14   익명</div>

<div>자유게시판</div> <div>우리 안전한게 모가 이찌?</div> <div>코매칭?</div> <div>웅 마자 정답😏...</div> <div>👍 6   09/11   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>솔직히 총장님 좀 잘생기지 않음?</div> <div>.</div> <div>...</div> <div>👍 21 💬 8   09/11   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>💖COMATCHING IS BACK💖</div> <div>💖COMAtching is Back💖</div> <div>💖PickMe 2+1 이벤트💖 : 내가 뽑힐 횟수(PickMe 하트) 충전 시 1개 500원, 3개에 1000원!...</div> <div>👍 22 💬 2   09/10   익명</div>
<div>홍보게시판</div> <div>😏코매칭은 정말 유명한 매칭서비스임</div> <div>💖COMAtching is Back💖</div> <div>.</div> <div>...</div> <div>👍 10   09/10   익명</div>
<div>자유게시판</div> <div>가을타지말고 나랑 썸타는거 Autumn?</div> <div>다맛제엔 애인이랑 놀러와야 다맛있제~</div> <div>💖COMAtching is Back💖...</div> <div>👍 41 💬 15   09/10   익명</div>

- 누적
  - 2000명 ↑
- 2024-2
  - 775명의 이용자
  - 2204건의 매칭
- 70% 연락 시도
- 90개의 파생 게시물
- 2024-2 가톨릭대학교 다맛제 축제 때 높은 경제적 효과 파생

## Problem Statement

Turn-based: Swweetter.ai

### Problem)

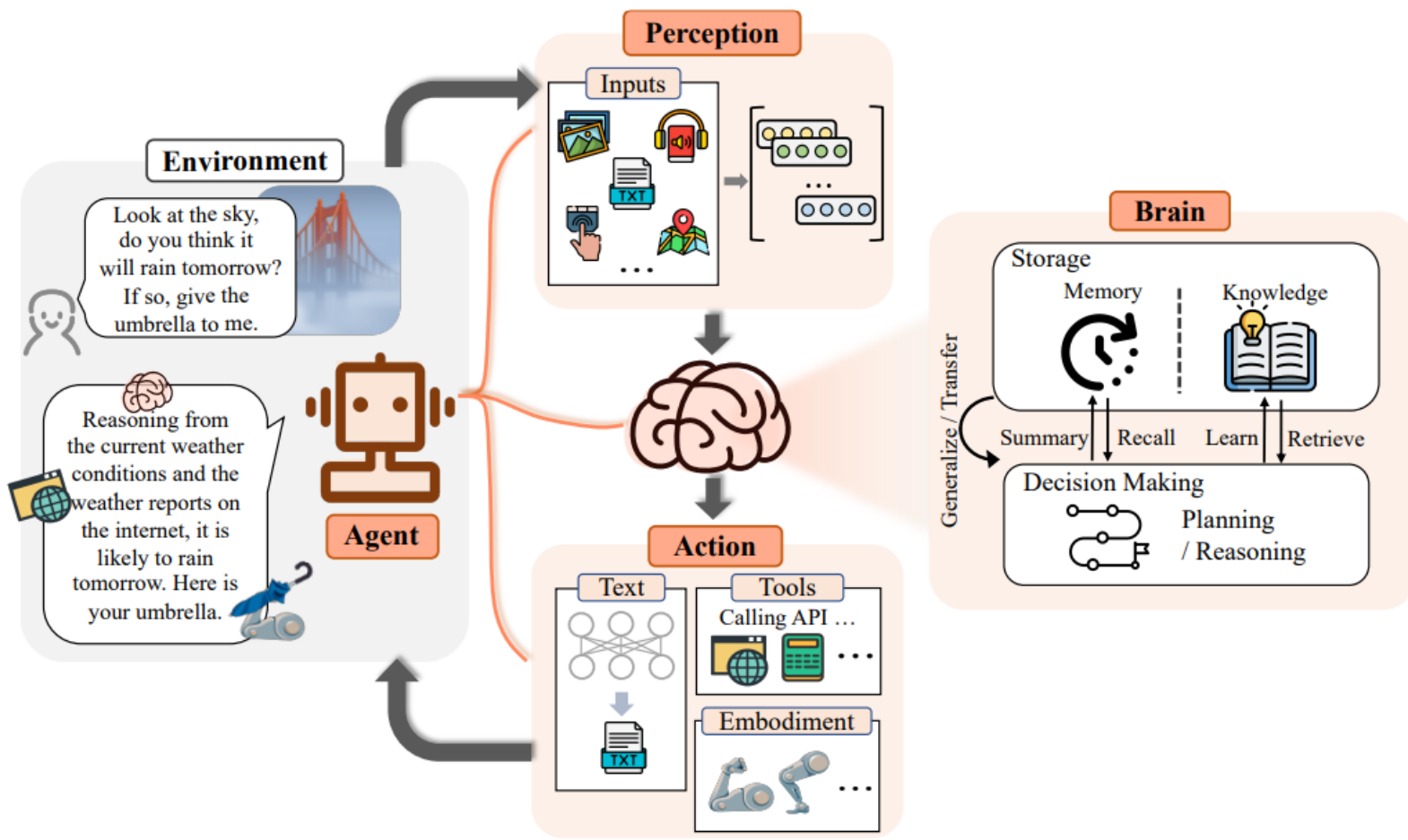
- 과도한 대화 턴 → 사용자의 피로도 증가
- 부족한 대화 턴 → 매칭 정확도 하락

### Solution)

- 사용자 피로도와 정보 수집의 상충 관계(trade-off) 분석
- 개발자 경험 기반, 9턴으로 제한하여 최적의 균형점 도출
- 향후 사용자 피드백 기반 데이터 분석으로 최적화 예정

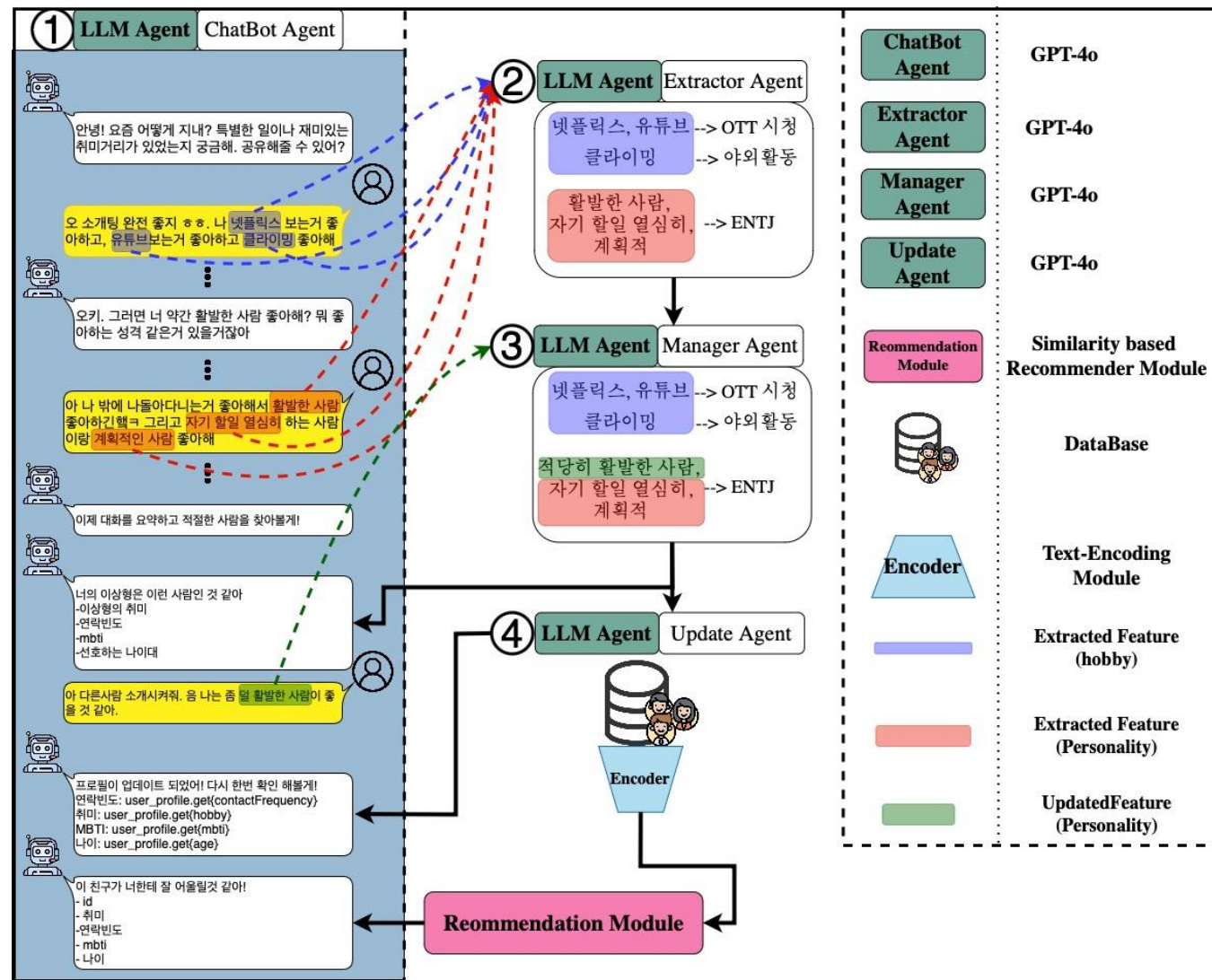


## LLM-Agent



- 작업 자동화, 업무 분할 → 맡은 역할에 대한 성능 향상, 데이터 자동 수집 및 분기화 가능, 대규모 데이터 처리
- 컨텍스트 인식 → 이전 대화나 문맥 고려 가능

## Overall Architecture



## Demo

---

# COMATCHING

Login

Chatbot

채봇

안녕! 요즘 어떻게 지내? 특별한 일이나 재미있는 취미거리가 있었는지 궁금해. 공유해줄 수 있어?

Type your message here

I

Send



## Quantitative Analysis

- 목표
  - Extractor & Manager Agent가 사용자와 챗봇의 대화 내용에서 이상형 정보를 효과적으로 추출하는지 확인
- 실험 세팅
  - 데이터셋
    - GPT-4o로 생성한 가상의 유저-챗봇 대화 데이터셋
    - 총 98건의 데이터 생성
    - 개발 과정에서 연구진이 직접 챗봇과 대화한 기록을 예시로 입력하고 유사한 데이터 생성하도록 지시
    - 정답 이상형 값을 함께 생성하도록 하여 라벨 데이터로 사용

### 연락빈도 통계:

보통: 73  
자주: 5  
보통, 자주: 1  
보통, 가끔: 1  
자주/보통/가끔: 1  
자주, 보통: 15  
자주/보통: 1  
가끔: 1

### 취미 통계:

운동: 34  
예술관람: 20  
여행: 52  
독서: 15  
음악감상: 36  
요리: 9  
운동,여행,음악감상: 1  
운동,여행: 1  
악기: 4

### 야외활동: 2

스포츠시청: 1  
OTT시청: 5  
운동,독서: 2  
영화감상: 7  
맛집탐방: 8  
운동,예술관람,여행: 1  
사진: 6  
운동,스포츠시청,음악감상: 1  
심야 영화: 1  
전시회: 1

### MBTI 통계:

ISFP: 2  
INFJ: 11  
ISFJ: 2  
ENFJ: 22  
ENFP: 31  
ESTJ: 1  
ENTJ: 4  
ENTP: 11  
INFP: 13  
INTP: 1

### 나이선호 통계:

연상: 66  
동갑: 75  
연상,동갑: 4  
연하: 27  
상관없음: 3

➔ 실제 사용자 특성과 유사한 다양한 데이터 생성

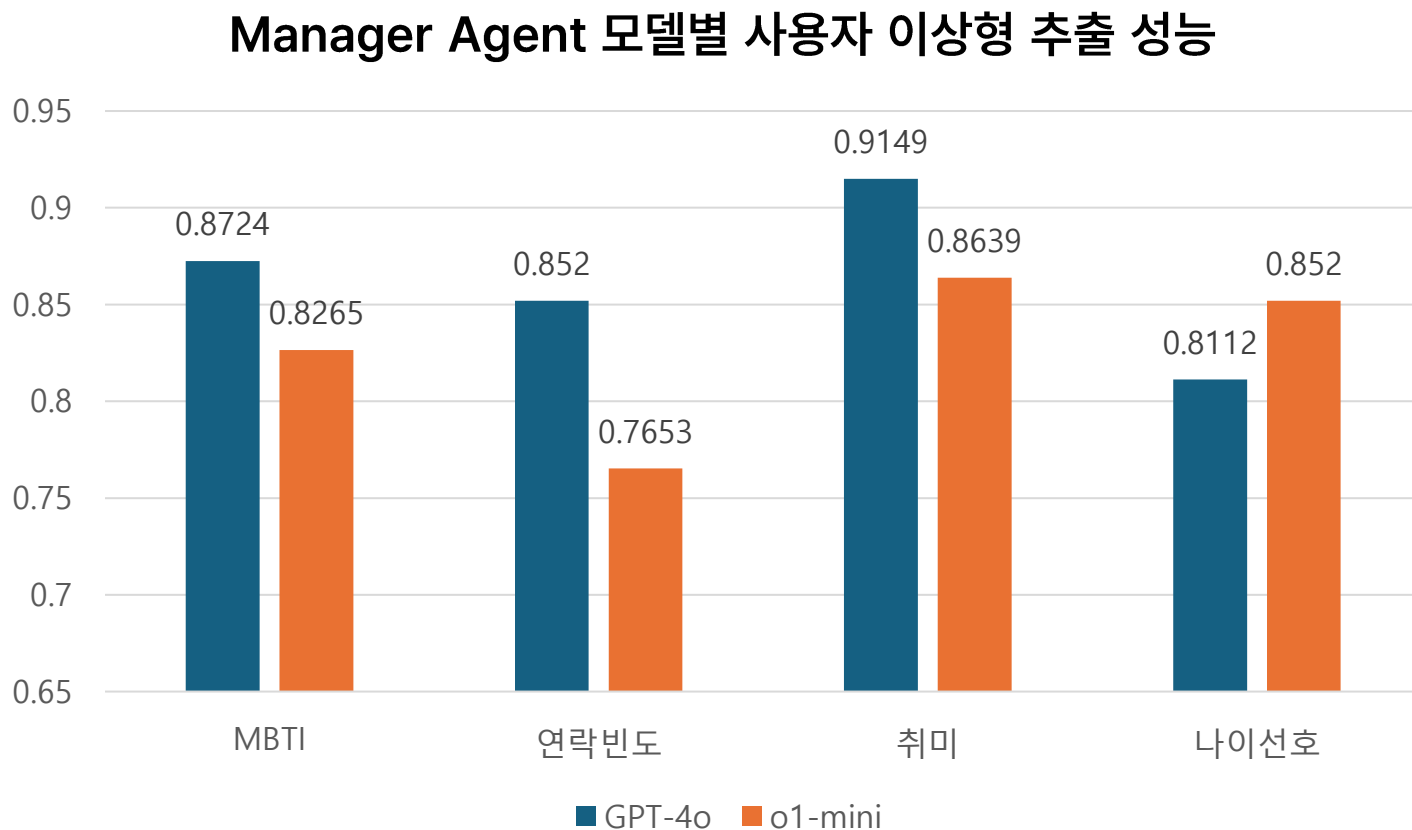
## Quantitative Analysis

---

- 실험 세팅
  - Agent LLM
    - Extractor: GPT-4o
      - Temperature: 0.1
    - Manager: GPT-4o, o1-mini
      - Temperature: 0.1 (4o), 1.0 (o1)
  - Metric
    - 생성된 정답 데이터와 Manager Agent 통해 추출된 데이터의 일치 여부 확인
    - MBTI, 연락빈도, 취미, 나이선호 항목별 일치 정도 수치화
      - MBTI는 각 요소별 일치여부 정량화
      - 연락빈도, 취미, 나이선호의 경우 다중 정답 시 겹치는 항목 비율 정량화

## Quantitative Analysis

- 실험 결과 (Extractor & Manager Agent의 효과성)



- GPT-4o 모델이 추론속도와 비용 측면에서 효율적이며, o1-mini 모델 대비 좋은 성능을 보임
- 논리추론의 장점에도 불구하고 o1-mini의 작은 모델 크기가 긴 텍스트를 분석하는 부분에서 약세를 보임

## A/B Test

---

- 일정
  - 베타 테스터 모집기간: 24.11.27 (수) ~ 24.11.30 (토)
  - 서버 오픈 기간: 24.12.01 (일)
  - 설문조사 기간 : 24.12.01 (일) ~ 24.12.02 (월)
- 테스터: 50명 (남: 30명, 여, 20명)
  - 그룹 A(버전 3): 25명 (남: 15명, 여, 10명)
  - 그룹 B(버전 4): 25명 (남: 15명, 여, 10명)
- 설문 응답자: 37명 (A: 20명, B: 17명)

## A/B Test: 설문 내용

---

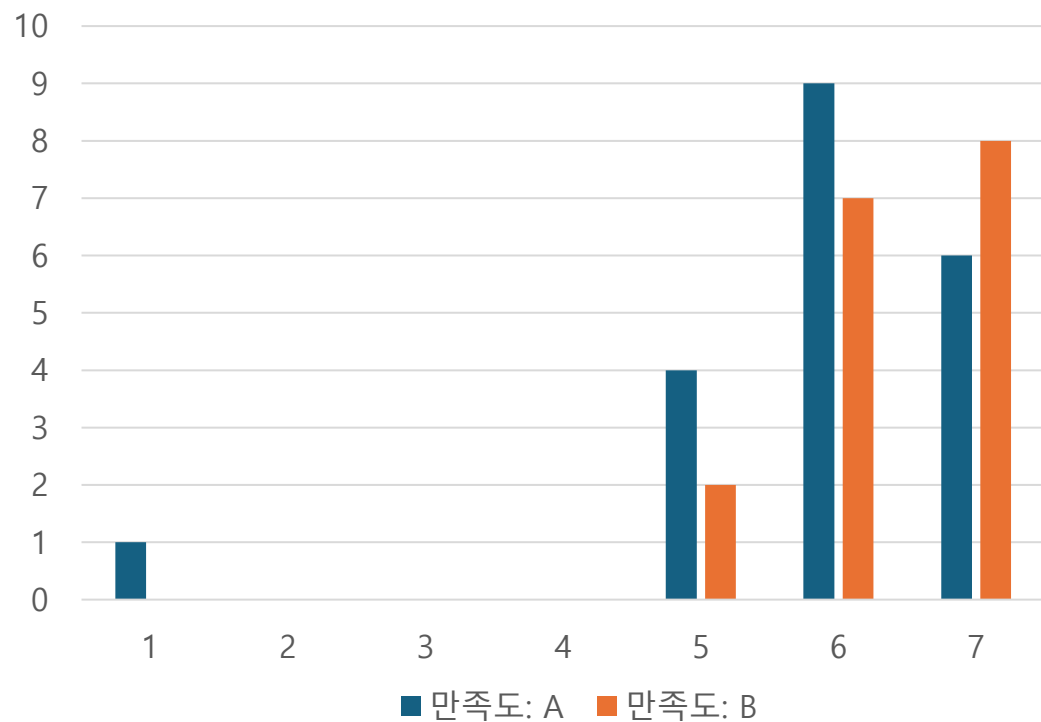
- 그룹 A
  - 버전 3을 고른 이유: 장문형
  - 만족도: 1 ~ 7 (Likert Scale [1])
  - 재이용 의사: 네 / 아니요
  - 개선할 점: 장문형
- 그룹 B
  - 버전 4를 고른 이유: 장문형
  - 만족도: 1 ~ 7
  - 재이용 의사: 네 / 아니요
  - 개선할 점: 장문형
- 버전 3 이용 경험: 네 / 아니요
- 코매칭 이용 전에 명확한 이상형이 있었는지: 네 / 아니요
  - 위 질문에서 '아니요'를 골랐을 시) 대화를 통해 이상형을 찾는데 도움이 되었는지: 네 / 아니요
- 대화의 자연스러움: 1 ~ 7

---

[1] Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology, 22(140), 5-55.

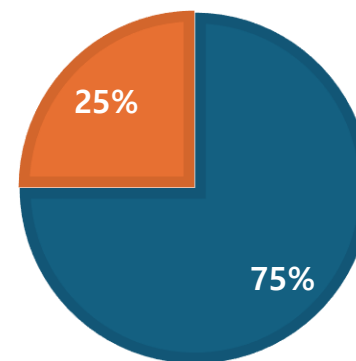
## A/B Test: 설문 결과

- 그룹 A의 만족도 평균: 5.85
- 그룹 B의 만족도 평균: 6.29



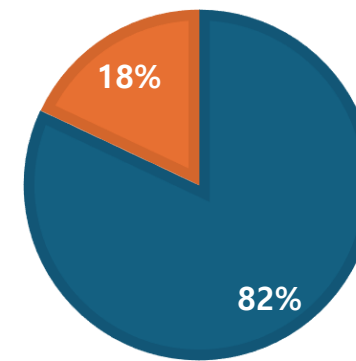
### 재이용 의사: A

■ 네 ■ 아니요



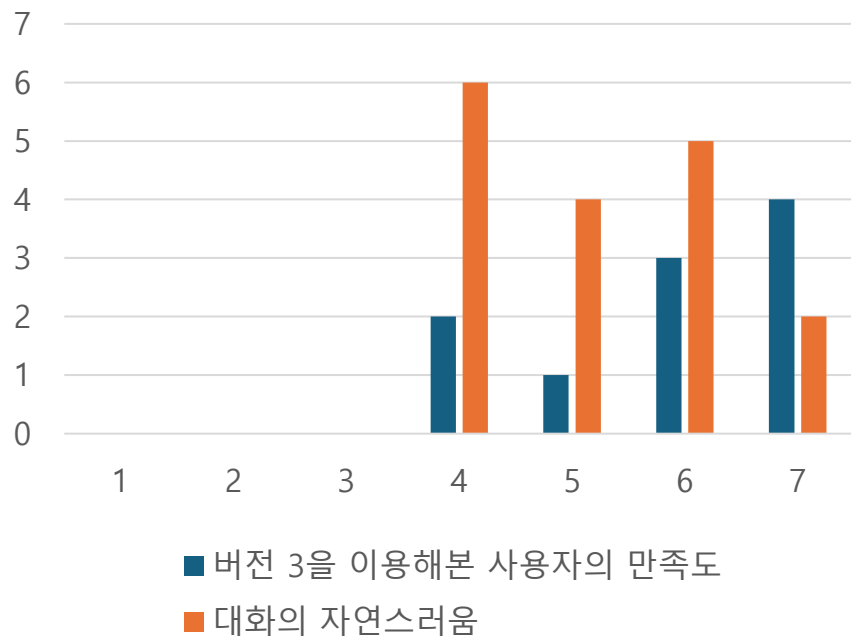
### 재이용 의사: B

■ 네 ■ 아니요



## A/B Test: 설문 결과

- ✓ 그룹 B
- 버전 3을 이용한 적 있는 사용자 (B'): 10명
- 버전 3을 이용한 적 있는 사용자의 만족도 (평균): 6.5
- 대화의 자연스러움 평균: 5.9 (Chat Agent의 효과성)



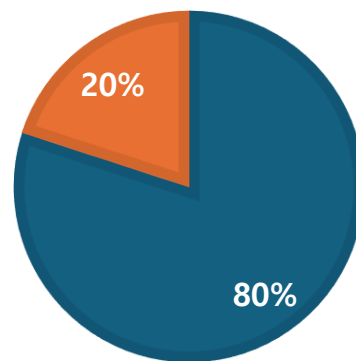
## Updater Agent의 효과성

실제 A/B테스트 시 Updater Agent의 동작 횟수

- 미동작 (정확한 추출): 9
  - 동작 (단순 추가 및 수정): 8
  - 동작 (오류 정정): 3
- 총 20건 중 17건의 사례에서 사용자의 이상형을 효과적으로 추출한 것으로 파악됨

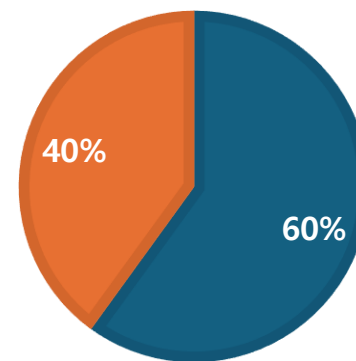
### 재이용 의사: B'

■ 네 ■ 아니요



### 이상형 도움

■ 네 ■ 아니요



## A/B Test: 설문 결과

---

- 개선할 점: A
  - 각각의 특징 (MBTI, 연락빈도, 취미 등)에 우선순위가 있으면 좋겠습니다. 예를 들어, 저는 MBTI E/I가 무엇인지 보다 취미가 잘 맞는 게 더 중요합니다.
  - 한 명보다 매칭 후보를 보여주고 선택하게 하면 좋을 것 같아요.
- 개선할 점: B
  - UI가 더 예뻐지면 좋겠어요.
  - 챗봇이 대화 중에 농담 한두 개 던져주면 좀 더 재밌을 것 같아요.



## Conclusion

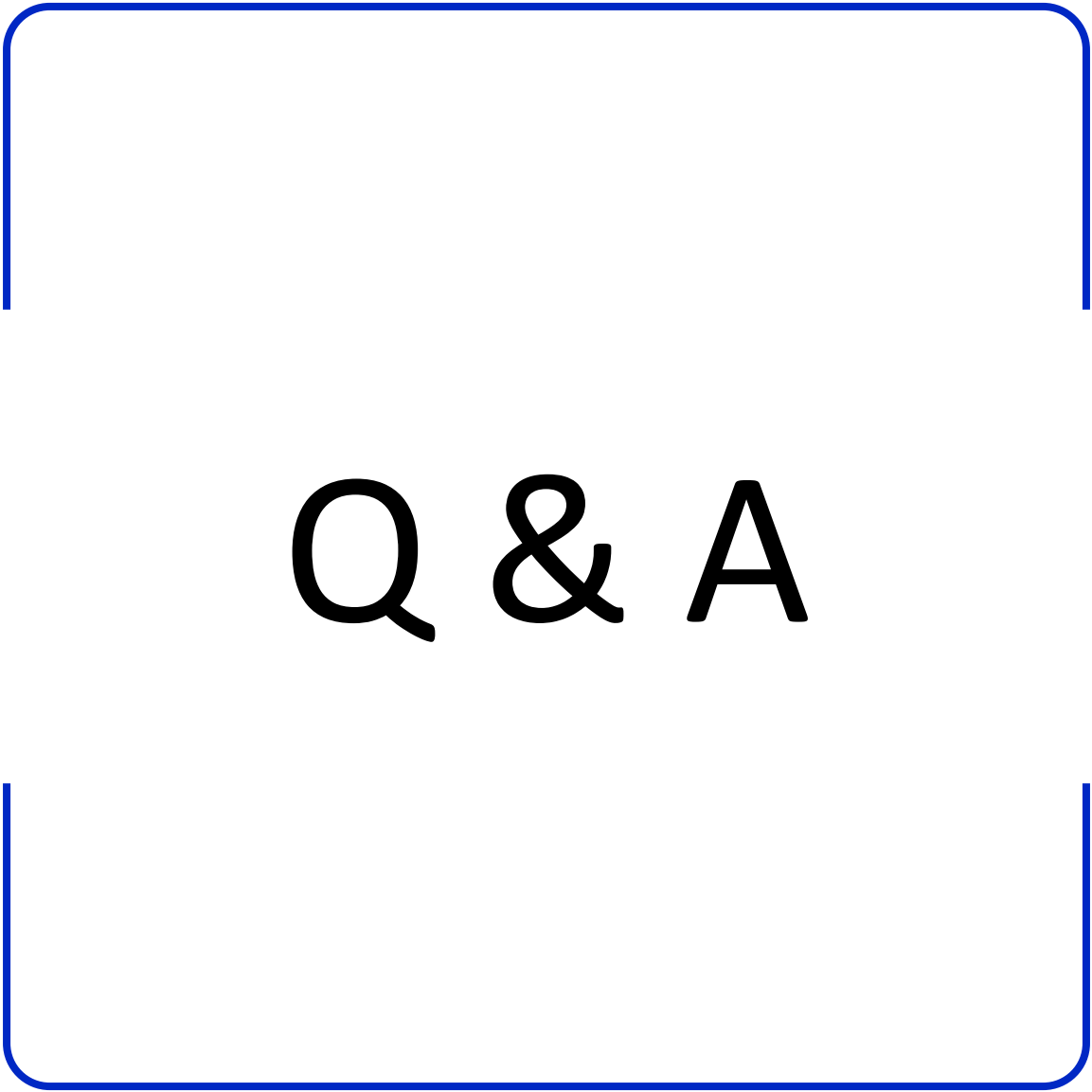
---

- 프로젝트를 통한 커플매칭 챗봇 개발
- 챗봇과의 자연스러운 대화를 통하여 나도 모르는 숨겨진 이상형을 찾을 수 있음
- 50명 사용 2일 2.25달러로 높은 성능을 가진 GPT4o를 이용한 저비용 고소득 → 고소득 수익 모델

## Futurework

---

- 사용자 정보를 입력할 때, 사진과 외형에 대한 설명을 받아 두 개 정보를 합쳐서 새로운 feature를 생성하여 외적 정보도 반영할 수 있음



Q & A