

제 12회 DB 금융경제 공모전

**HMM - based  
Recommender system을  
활용한 데이트 룻장 상품 제안**

소금창고 - 전설 이재운

# 목차

## I. 제안배경

1. 데이트 통장이란?
2. MZ세대의 연애 스타일
3. 타사 모임/커플 통장
4. 제안목적 및 필요성

## II. 모델

1. 캘린더 기능
2. 소비 분석 기능/예측 모델
3. 데이트 코스 추천 기능/모델
4. 데이트 기록 기능/모델
5. 마케팅 방안

## III. 기대효과

1. 2030 고객 유입
2. 서비스 확장
  - 기념일/결혼 적금
  - 웨딩 제휴

## V. 결론

1. 결론
2. Business Model Canvas

# I. 제안배경

1. 데이트 통장이란?
2. MZ세대의 연애 스타일
3. 타사 모임/커플 통장
4. 제안목적 및 필요성

# 1. 데이트 통장이란?



## 데이트 통장이란?

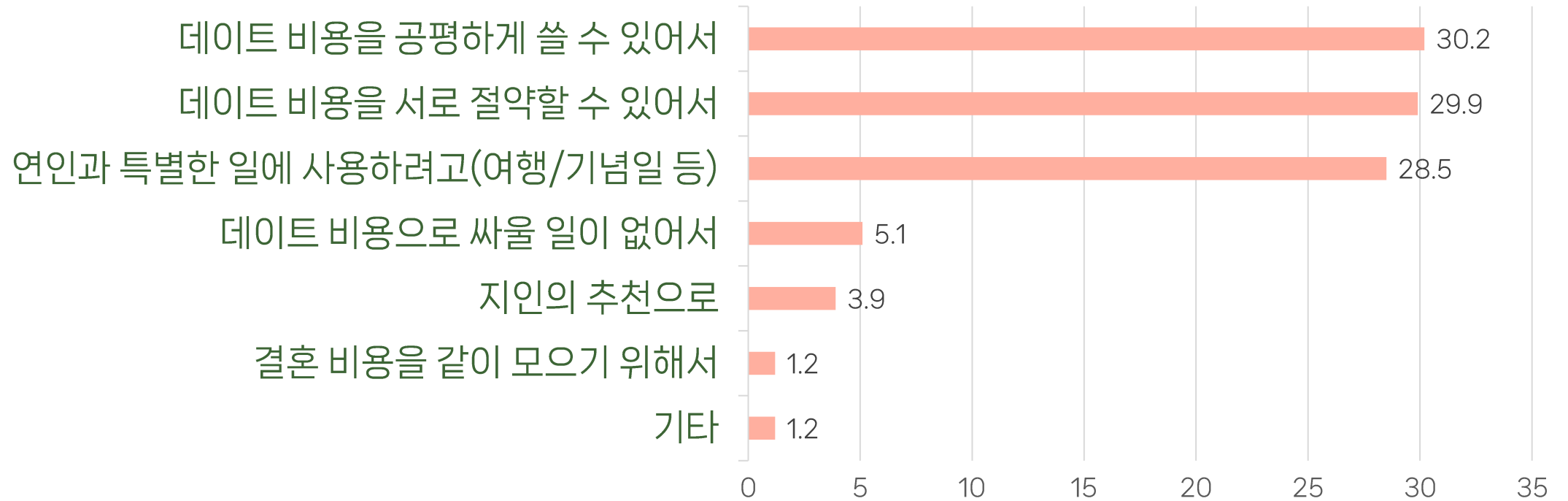
커플이 함께 정한 금액을 하나의 '데이트 통장'에 모아 데이트 비용으로 사용하는 것이다.

공평한 데이트 비용 부담이 가능하며, 효율적이고 합리적인 데이트 비용 관리가 가능하다.

## 2. MZ세대의 연애 스타일

### 1) 데이트 통장 사용 이유

데이트 통장을 만드는 이유

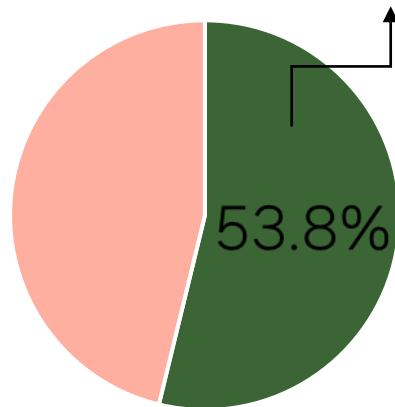


데이트 비용의 공평한 지출과 절약, 특별한 날을 위한 데이트 비용 마련 등이 데이트 통장 사용의 주 이유이다.

## 2. MZ세대의 연애 스타일

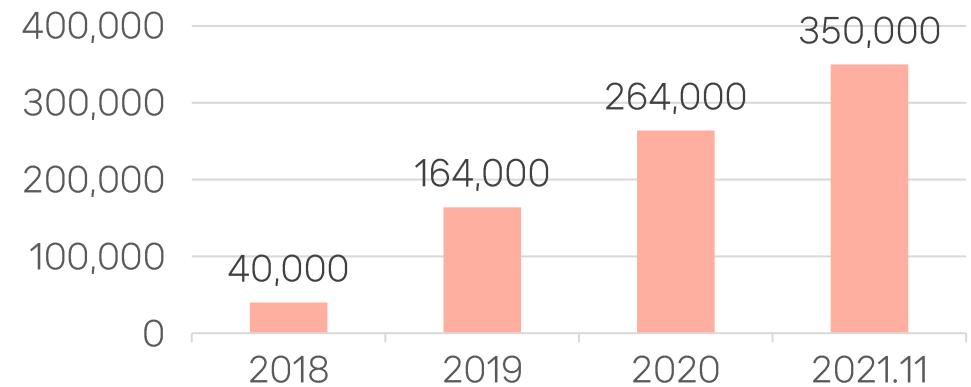
### 2) 데이트 통장 사용 현황

연인과 데이트 통장을 만들어 본적이 있다



결정사 듀오 2030미혼남녀 422명 대상 '데이트 비용 관련 설문조사(2020)'

데이트통장 계좌수 현황



카카오뱅크 모임통장 조사

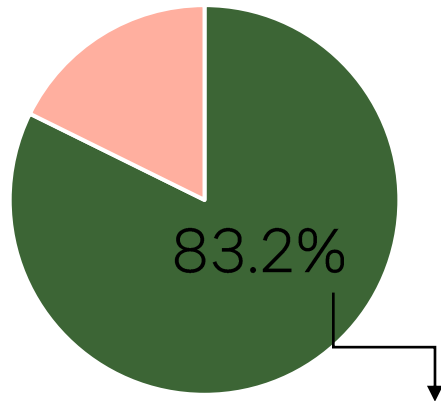
결정사 듀오의 설문조사(2020)에 따르면, 연인과 데이트 통장을 만들어 본 경험이 있는 남녀가 과반수였다.

카카오뱅크에서 데이트통장 계좌 현황을 조사한 결과 2021년 11월 말 기준 데이트통장 건수는 35만좌로 집계됐다. 4만좌에 그쳤던 2018년에 비해 약 3년간 8.5배가 늘었다.

데이트 통장의 수요는 점점 증가하는 추세이다.

## 2. MZ세대의 연애 스타일

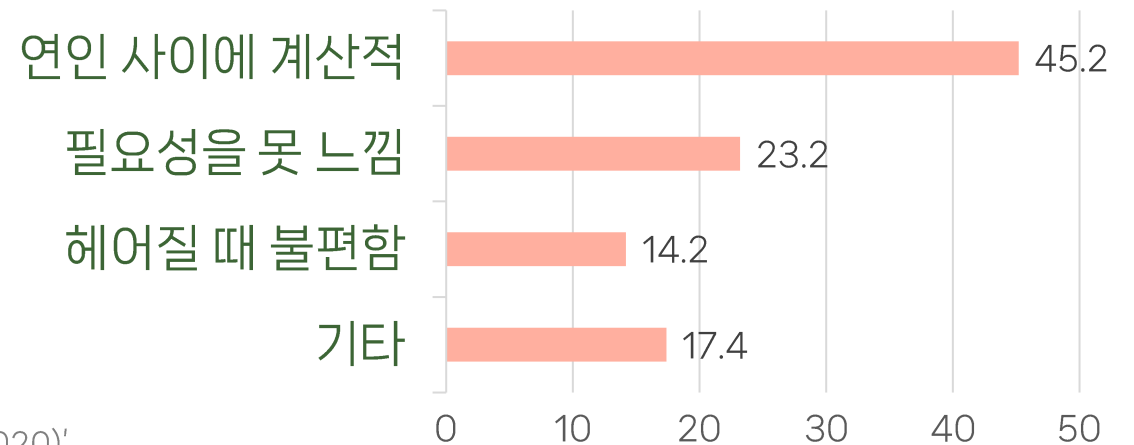
### 2) 데이트 통장 사용 현황



데이트 비용으로 다룬 경험이 있다

결정사 듀오 2030미혼남녀 422명 대상 '데이트 비용 관련 설문조사(2020)'

#### 데이트 통장을 만들지 않는 이유



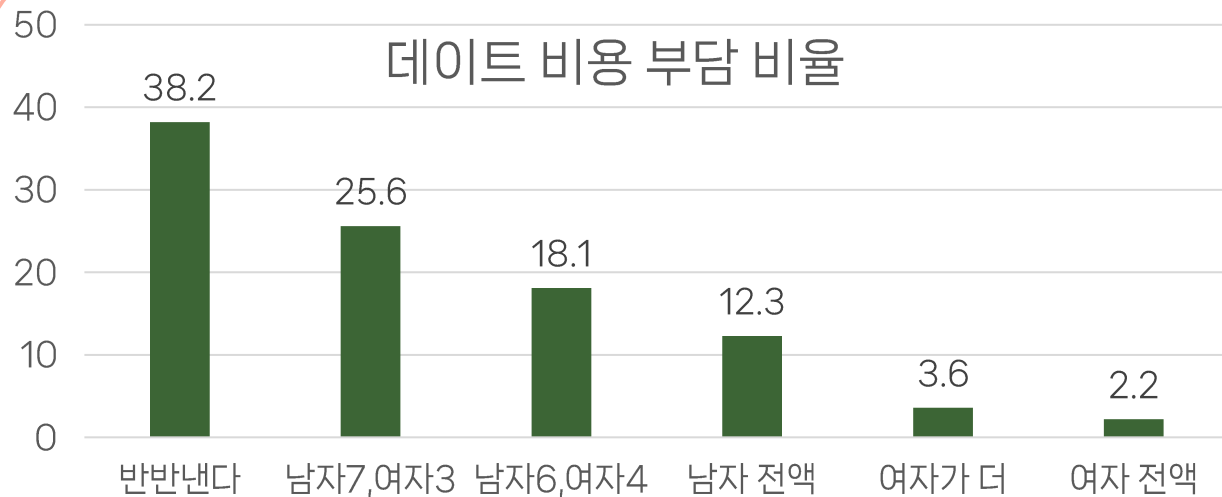
결정사 듀오의 설문조사(2020)에 따르면, 데이트 비용으로 다룬 경험이 있는 이들이 80% 이상이었다.

데이트 통장을 만들어본 적 없는 이들은 '연인 사이에 계산적인 느낌이 들어서'(45.2%), '필요성을 못 느껴서'(23.2%), '헤어질 때 통장 정리에 대한 불편함'(14.2%) 때문이라고 답했다.

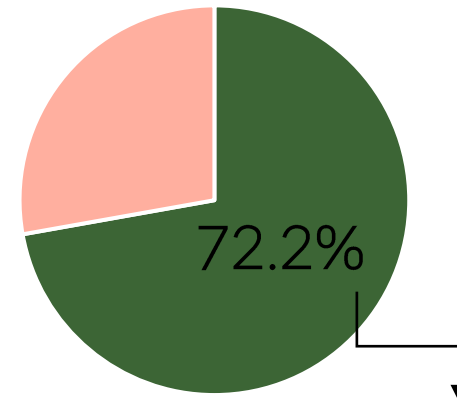
데이트 비용으로 다룬 경험이 있으나 '계산적이어서' 데이트 통장을 만들지 않는 경우가 많다.

## 2. MZ세대의 연애 스타일

### 2) 데이트 통장 사용 현황



SM C&C 설문조사 플랫폼 톨리언프로, 2022. 10, 20-50 성인남녀 414명 대상



데이트 통장은 함께 관리하는 것을 선호

결정사 듀오 미혼남녀 431명 대상 '데이트 통장 설문조사(2020)'

톨리언프로의 설문조사(2022)에 따르면, 데이트 비용을 남녀가 반 씩 부담하는 경우가 제일 많다. 결정사 듀오의 설문조사(2020)에 따르면, 데이트 통장을 함께 관리하는 것을 선호하는 이들이 70% 이상이다.

성별 상관없이 데이트 비용을 공평하게 부담하고 관리도 함께하는 경우가 대부분이다.



## 2. MZ세대의 연애 스타일

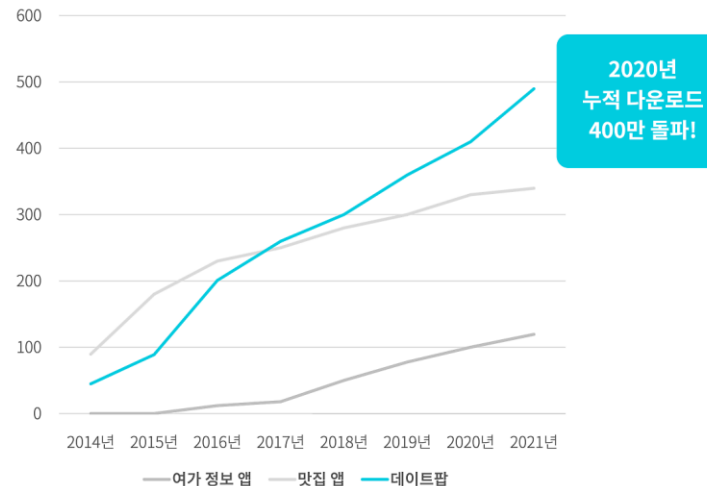
### 3) 데이트 장소 추천 어플 수요

데이트 장소 추천 어플 <데이트팝>

- 선택한 취향에 맞는 데이트 코스 추천
- 제휴를 통한 다양한 할인 쿠폰 제공
- 타 커플 유저들이 남긴 후기 제공
- 누적 다운로드 수 460만회 돌파

데이트 코스 추천 및 할인에 대한 수요 다수 존재

데이트팝 앱 다운로드



요즘 뜨는 핫플부터  
이색 데이트까지



신박하고 다양한  
컨셉별 데이트



400만  
커플이 선택한  
데이트장소 추천 앱



## 2. MZ세대의 연애 스타일

### 4) AI 기술 발전으로 인한 추천 알고리즘 정확도 향상

-ai 추천알고리즘 시장 규모는 2019-2023년 대략 30%의 CAGR 성장 예측

-2020년에는 26퍼센트 증가율을 보임

-누적 데이터 보유량의 증가로 더 높은 정확도를 가짐

추천 알고리즘 기술은 지속적으로 발전하고 있음  
관련 시장 역시 성장할 것으로 예측됨



### 3. 타사 모임/커플 통장

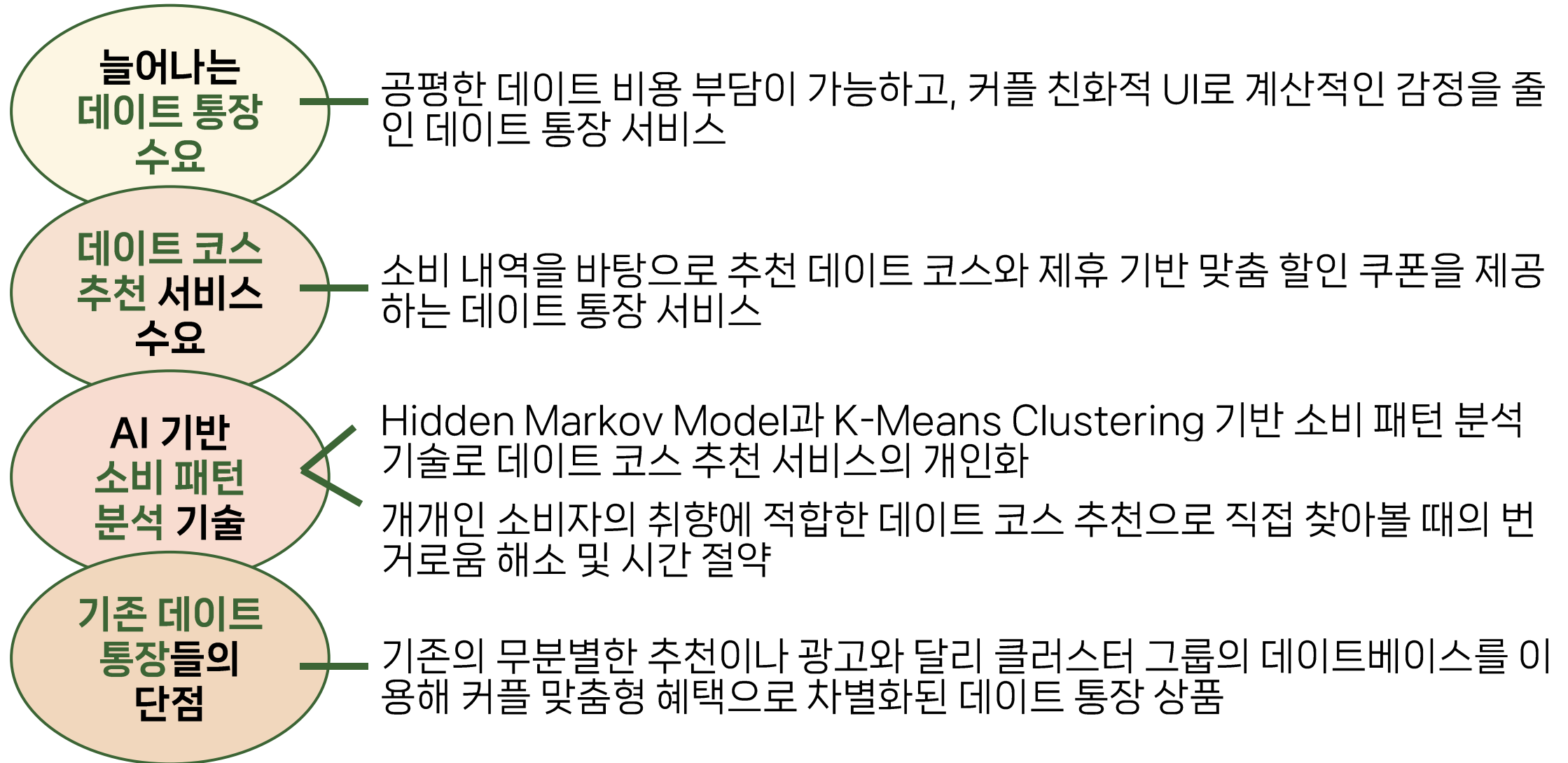
	KB 짝공통장	카카오 모임통장	토스 돈 같이 모으기	SBI 사이다뱅크 커플통장
공유대상	KB인터넷 뱅킹 사용자 1 인과 공유	카톡 친구 최대 100명과 공유	인원수 제한X	회원 /입출금통장 보유자 1인과 공유
금리	연 0.1%	연 0.1%	무이자	연 3.2% (연 1억원 이하)
특징	짝공 통장 전용 화면 꾸미기 가능 기념일 입력 가능	카톡으로 초대 가능 회비요청 등 메시지 카드 사용 가능	어플에서만 이용 가능 한도 200만원 체크카드 발급 불가	통장 쪼개기(4개까지) 가 능 소비패턴 통계제공
내역조회	사용내역 함께 조회 불가	사용내역 함께 조회 가능	사용내역 함께 조회 가능	사용내역 함께 조회 가능
혜택	'짝공온도' 1004도 달성 시 데이트 박스 오픈 (GS25 8천원/ 스타벅스 아메리카노 2잔/ 해피콘 쿠폰 8천원 중 택1)	전월 실적 30만원 이상 충족 시 캐시백(월 최대 35000원) 회비 요청, 메시지 카드 사용 가능	어플내 메시지 기능으로 소통 가능	간편 결제 최대 1% 캐시백(월 최대 2만원)  잔액 자동 분류(이체) 가능

### 3. 타사 모임/커플 통장

#### 타사 모임/커플 통장을 데이트 통장으로 사용 시의 단점

- ☒ 공유자는 사용 내역이 열람 불가능한 등 '데이트 통장'으로 사용하기엔 부적합한 상품 존재
- ☒ 개별 소비 패턴을 반영하지 못하는 혜택들
- ☒ 캘린더, 일기장 등 커플 맞춤형 UI 부재
- ☒ 카드 발급이 불가하여 데이트 비용을 사용하기에 불편한 상품 존재

## 4. 제안목적 및 필요성



AI 기반 소비 패턴 분석 기술로 데이트 코스 추천 서비스를 제공하는 데이트 통장 상품 제안

## II. 모델

1. 캘린더 기능
2. 소비 분석 기능/예측 모델
3. 데이트 코스 추천 기능/모델
4. 데이트 기록 기능/모델
5. 마케팅 방안

# 전체 데이트 통장 상품 기능

## 제휴

숙박 사이트/영화관/공연&전시  
예매 사이트 등과 제휴, 실적에  
따라 혜택 제공

맞춤 데이트 코스 할인 쿠폰 제  
공

## 소비 패턴 분석

소비 내역 분석. 예상 지출 안내  
저번달 지출, 기념일 정보로 이  
번달 데이트 비용 예측 가능, 계  
획적 소비 도움

캘린더, 인스타 기반 소비 예측

## 소비 추천

소비 패턴에 일치하는 데이트  
코스 추천

카드 내역 클러스터링으로 맞춤  
광고, 데이트 코스 제휴

AI기반 맞춤 데이터 코스 추천

## 데이트 기록

커플 맞춤 카드, 통장 디자인

뱅킹 앱 화면 꾸미기 가능

모바일 앱 내 캘린더에 데이트  
일정 연동

캘린더에 메모 작성, 공유 가능



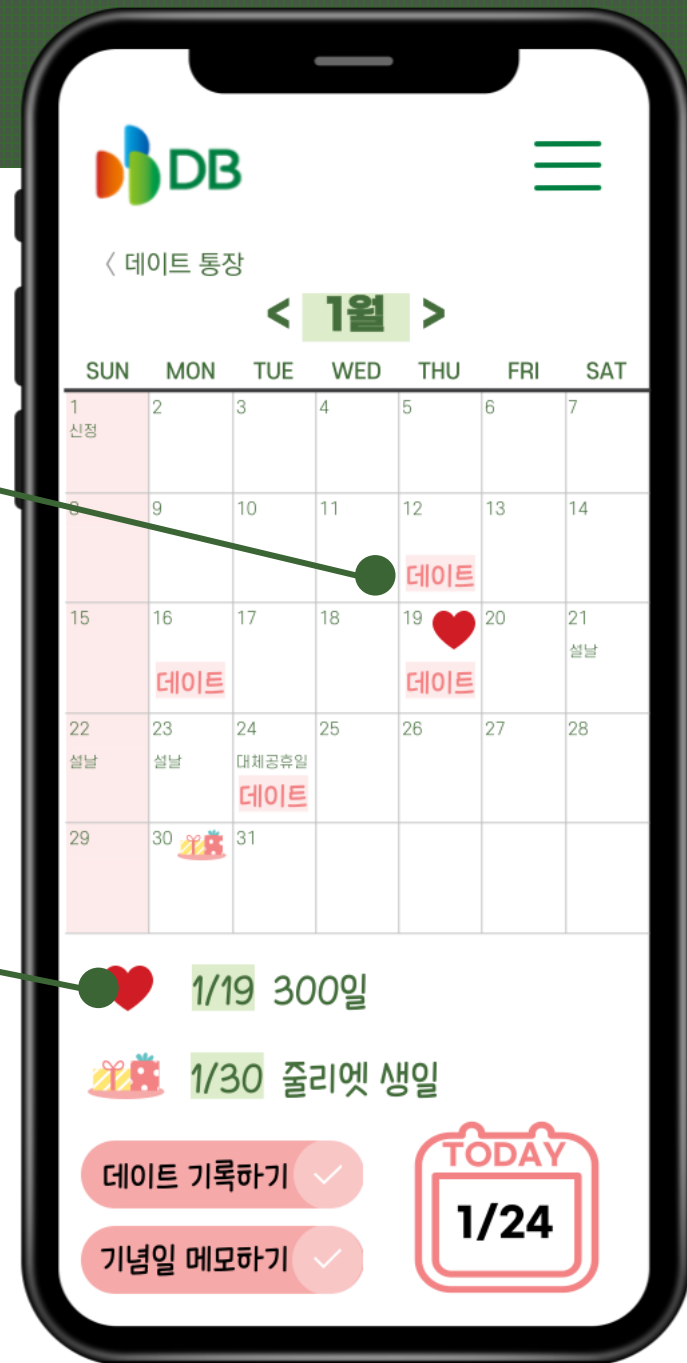
# 1. 캘린더 기능

## 캘린더에 데이트 일정 기록

소비 내역을 앱 내 캘린더에 연동하여 데이트 자동 기록

## 캘린더 기념일 메모

기념일 메모 시 캘린더에 표시

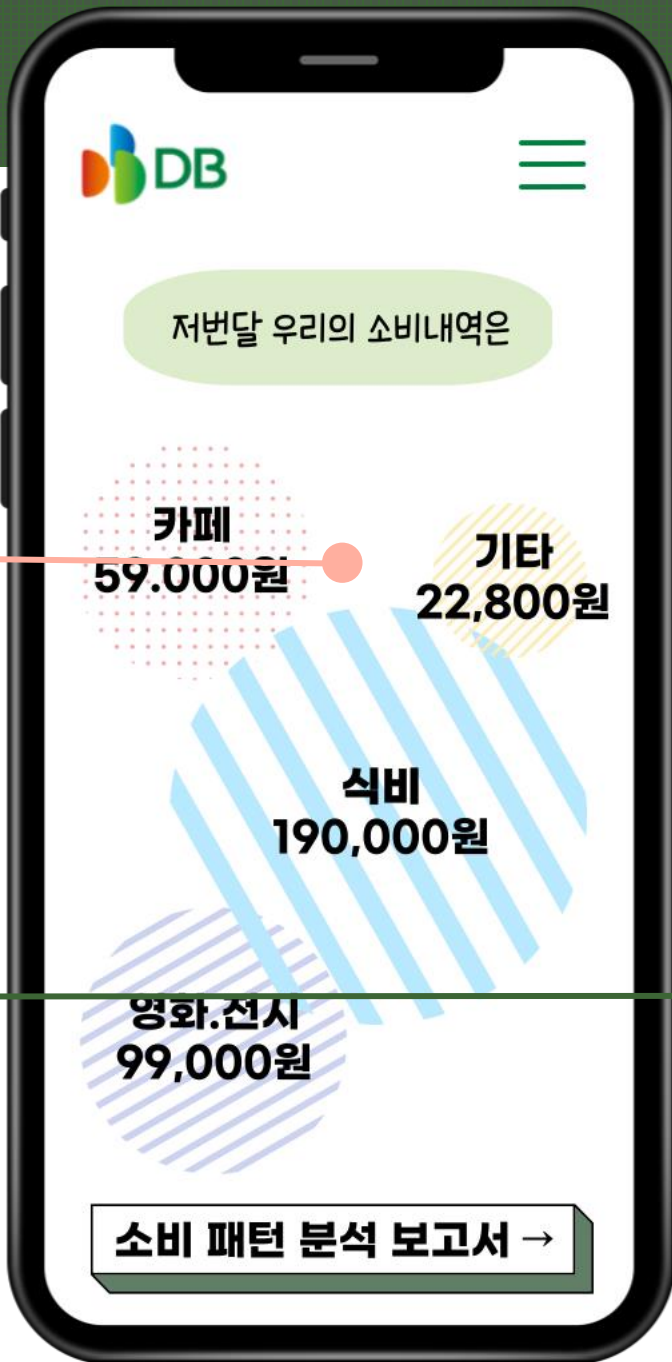




## 2. 소비 분석 기능

월말 데이트 소비 내역을 한눈에 볼 수 있는 소비 패턴 분석 보고서 제공

월초 기념일 정보, 생일, 소비자 물가지수 등을 반영해 예상 데이트 비용을 제시



## 2. 소비 예측 모델

저번달 우리의 소비내역은

카페  
59,000원

기타  
22,800원

식비  
190,000원

영화.전시  
99,000원

소비 패턴 분석 보고서 →

사용 금액 예측, 소비 분석 보고서 제공

다달이 데이트 통장에 넣을 돈을 통계분석, 예측  
하여 매월 1일에 넣을 돈 제안

(설정 시 자동 이체)

→ Microsoft Excel의 Multiple regression  
을 이용하여 예측 금액을 구할 수 있다.

분기별 예측은 금액이 커 부담스러울 수 있고,  
주별 예측은 데이트를 아예 하지 않거나 매일 만  
나는 주가 존재할 가능성이 유의미하기에 데이트  
횟수의 편차가 커 정확한 비용 예측이 어렵다  
때문에 월별 예측 데이트 금액을 제공한다.

1월

이번달에는  
300일 기념일과  
줄리엣 생일이 있어요!

이번달 예측 데이트  
비용은  
350,000원 입니다

송금하기



# 2. 소비 예측 모델

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Month	기념일 수	생일	여행(n박)	전월소비자물가지수		이번달 소비금액			
2	2020년 2월	1	0	3	100.09		950020			
3	2020년 3월	1	0	0	100.16		350080			
4	2020년 4월	0	0	0	99.94		200020			
5	2020년 5월	1	1	0	99.5		449980			
6	2020년 6월	0	0	0	99.44		200000			
7	2020년 7월	0	0	2	99.71		599900			
8	2020년 8월	0	0	0	99.63		200010			
9	2020년 9월	1	0	0	100.19		350050			
10	2020년 10월	0	0	0	100.74		200080			
11	2020년 11월	1	0	1	100.18		550040			
12	2020년 12월	2	0	0	100.09		500020			
13	2021년 1월	0	1	1	100.33		500050			
14	2021년 2월	1	0	0	101.04		350100			
15	2021년 3월	2	0	0	101.58		500180			
16	2021년 4월	0	0	0	101.84		200100			
17	2021년 5월	0	1	0	101.98		300150			
18	2021년 6월	1	0	0	102.05		350200			
19	2021년 7월	0	0	0	102.05		200100			
20	2021년 8월	0	0	2	102.26		600500			
21	2021년 9월	1	0	0	102.75		350270			
22	2021년 10월	0	0	0	103.17		200600			
23	2021년 11월	1	0	0	103.35		350700			
24	2021년 12월	2	0	0	103.87		501000			
25	2022년 1월	0	1	0	104.04		300800			
26	2022년 2월	1	0	2	104.69		756000			
27	2022년 3월	0	0	2	105.3	예측 소비	602926.5			
28	2022년 4월	1	0	1	106.06	예측 소비	552954.8			
29										

← 예시 데이터

## Excel을 이용한 multiple regression

가상의 데이터를 사용해

월별 기념일 수, 생일, 여행, 전월 소비자물가  
지수를 driver로

Excel regression 기능을 통해

$$\begin{aligned}
 (\text{월 예상 소비 금액}) &= 152937.8 \\
 &+ 150157.2 * (\text{기념일 수}) + \\
 &99910.42 * (\text{생일}) + 200482.7 * (\text{여행일}) \\
 &+ 465.5596 * (\text{전월소비자지수})
 \end{aligned}$$

와 같은 소비금액 예측 식을 구할 수 있다.

$$= \$J\$21 + \$J\$22 * B27 + \$J\$23 * C27 + \$J\$24 * D27 + \$J\$25 * E27$$

$$= \$J\$21 + \$J\$22 * B28 + \$J\$23 * C28 + \$J\$24 * D28 + \$J\$25 * E28$$

## 2. 소비 예측 모델

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	요약 출력																	
2																		
3	회귀분석 통계량																	
4	다중 상관	0.999991																
5	결정계수	0.999981																
6	조정된 결	0.999977																
7	표준 오차	916.2292																
8	관측수	25																
9																		
10	분산 분석																	
11		자유도	제곱합	제곱 평균	F 비	유의한 F												
12	회귀	4	8.89E+11	2.22E+11	264738.2	6.35E-47												
13	잔차	20	16789518	839475.9														
14	계	24	8.89E+11															
15																		
16		계수	표준 오차	t 통계량	P-값	하위 95%	상위 95%	하위 95.0%	상위 95.0%									
17	Y 절편	152937.8	12063.73	12.67749	5.12E-11	127773.3	178102.3	127773.3	178102.3									
18	기념일 수	150157.2	279.0216	538.156	4.34E-43	149575.1	150739.2	149575.1	150739.2									
19	생일	99910.42	520.2587	192.0399	3.86E-34	98825.18	100995.7	98825.18	100995.7									
20	여행(n박)	200482.7	217.1432	923.2739	8.9E-48	200029.7	200935.6	200029.7	200935.6									
21	전월소비자	465.5596	119.1701	3.906682	0.000875	216.9752	714.144	216.9752	714.144									

기념일 수 잔차도

잔차

생일 잔차도

잔차

여행(n박) 잔차도

잔차

전월소비자물가지수 잔차도

잔차

전월소비자물가지수

All signs "correct"  
(significantly different from zero)

All drivers significant at 0.01  
예측식이 유의미하다는 것을 알 수 있다

### 3. 데이트 코스 추천 기능

- 데이트 통장 거래 내역을 모바일 앱에서 함께 확인 가능
- '추천' 항목을 만들어 소비 패턴 분석을 통한 데이트 코스 추천



현재 위치 근처 데이트 장소 추천

#### 지금 데이트

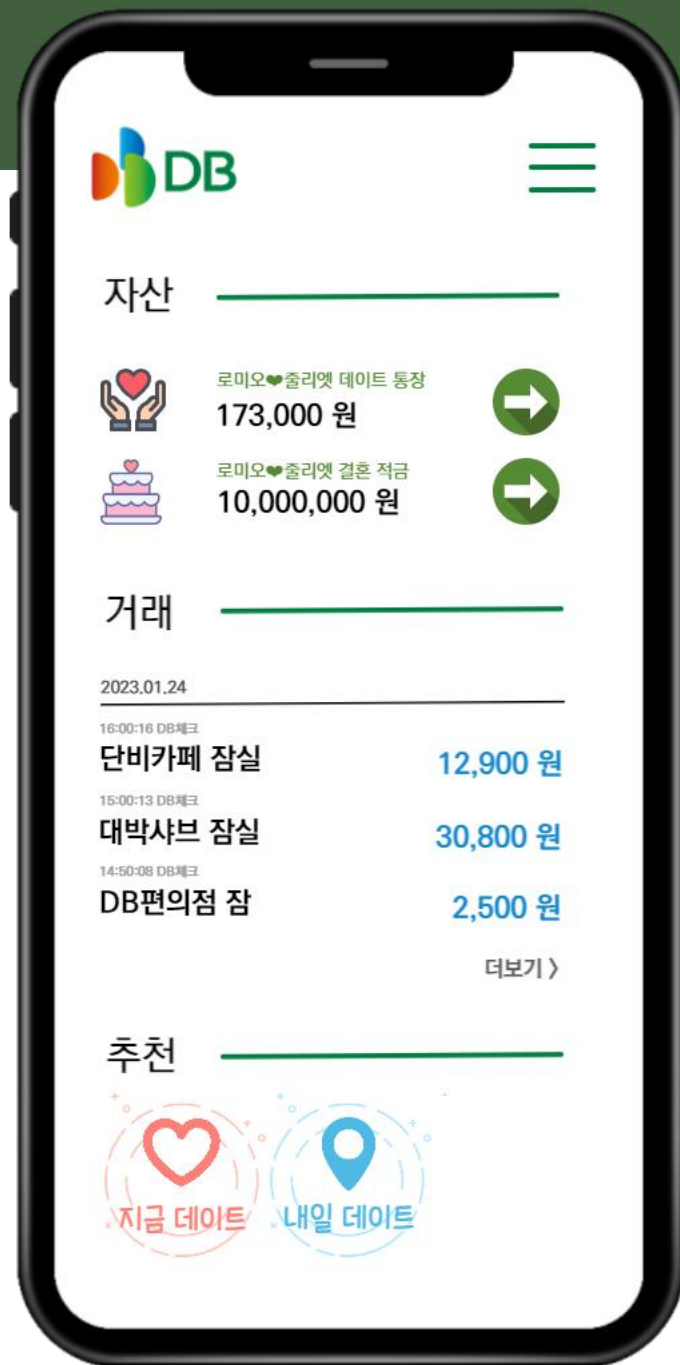
검색 당시의 시간대와 현재 장소를 바탕으로 다음 장소를 추천



다음 데이트 코스 추천

#### 내일 데이트

평소의 소비 패턴을 바탕으로 관심사를 분석해 다음 데이트 장소 및 코스 추천



### 3. 데이트 코스 추천 기능



현재 위치 근처 데이트 장소 추천

지금 데이트

검색 당시의 시간대와 현재 장소를 바탕으로 다음 장소를 추천

Ex)

Input

현재 시각 6시, 현재 위치 홍대입구역

Output

홍대입구역 근처 저녁 식당 추천 결과





### 3. 데이트 코스 추천 기능



다음 데이트 코스 추천

#### 내일 데이트

평소의 소비 패턴을 바탕으로 관심사를 분석해 다음 데이트 장소 및 코스 추천

Ex)

전시회 관람 선호 커플



국립중앙박물관

용리단길 XX 식당

용리단길 OO 카페

용산 □□ 몰



# 3. 데이트 코스 추천 모델

## 1) K- Means Clustering

K-Means를 활용한 고객 군집화: 장소 및 코스 추천을 위한 모델에 넣기 위해 비슷한 소비내역을 가진 고객들끼리 같은 군집으로 묶는다.

Cluster 1



Cluster 2



Cluster 3



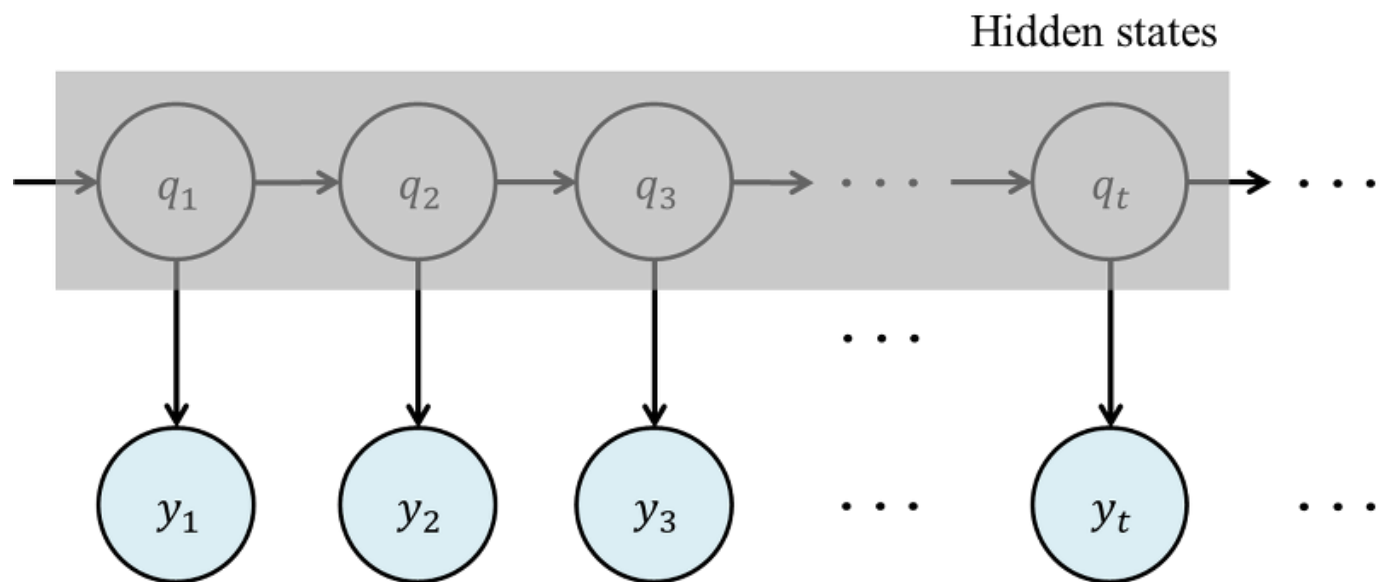
- 클러스터링된 군집 데이터로 클러스터링을 할 경우, 해당 군집의 공통적인 특성들을 고려하여 추천이 이루어지므로, 해당 군집과 유사한 특성을 가진 모든 개인들에게 추천이 가능하다.
- 또한, 군집 데이터는 개인 데이터보다 더 많은 정보를 담고 있으므로 보다 정확한 추천이 가능하다.



### 3. 데이트 코스 추천 모델

#### 2) Hidden Markov Model(HMM) 기반 코스 추천 모델

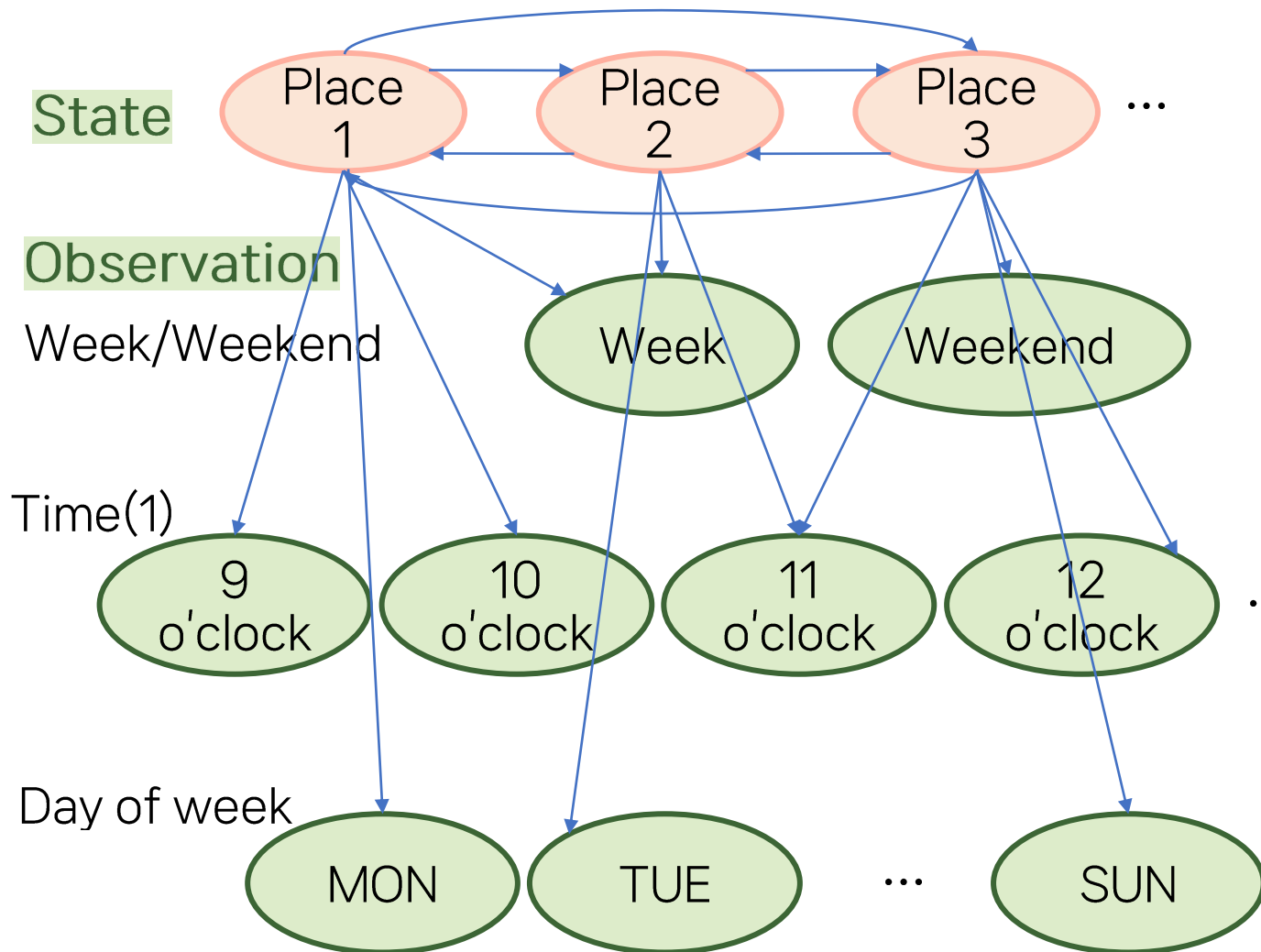
HMM 이란?



- 같은 시간에 발생한 sequence의 특성과 관계를 활용한 머신러닝 기법
- 관측치(observation)을 바탕으로 은닉되어 있는 상태(state)를 찾는 모델
- 시계열 데이터를 효과적으로 처리할 수 있음

# 3. 데이트 코스 추천 모델

## 2) Hidden Markov Model(HMM) 기반 코스 추천 모델



- input(observation): 같은 클러스터의 방문 요일과 시간대, 주말/ 주중 여부, 평균 만족도

- output(state): 장소의 카테고리

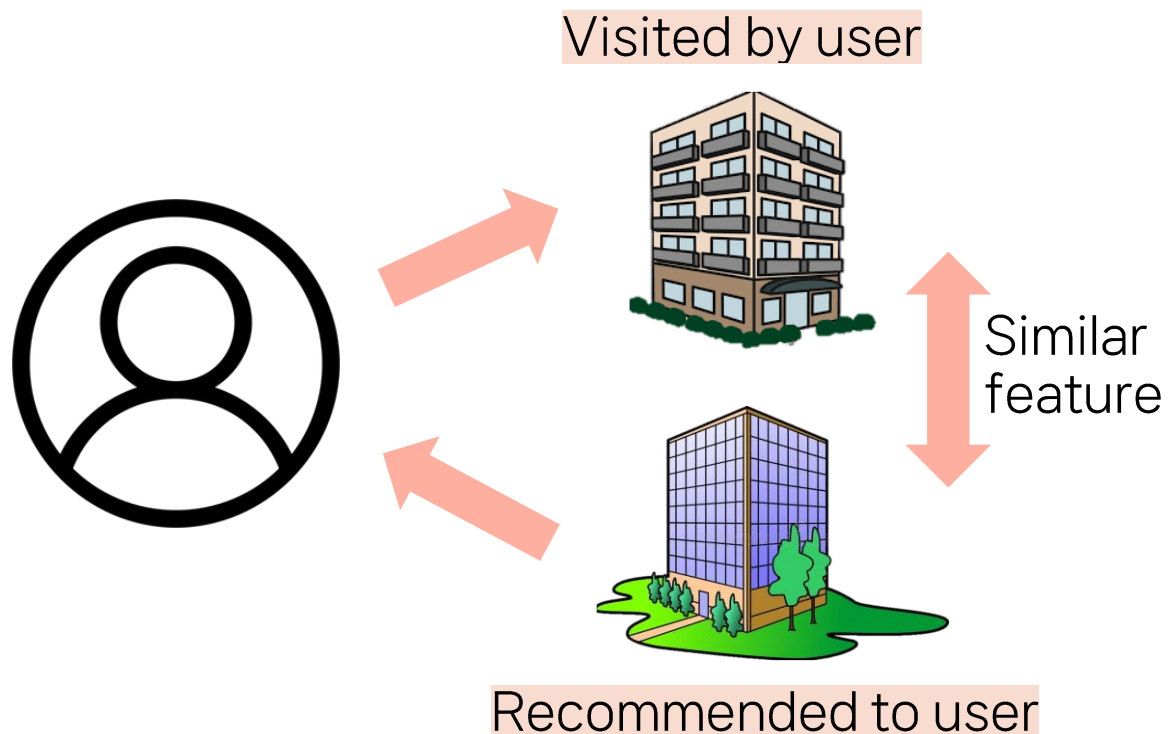
- 예시) '월요일 오후 한시 DB음식점 방문' 이 인풋이라면 현재 상태에서 가능한 전이는 '놀이공원', '박물관', '영화관' 이 있다. 이 중 observation 값들을 고려하여 가장 적합한 장소인 '영화관'을 추천해준다.

- 같은 방법으로 코스를 추천할 때는 만날 요일, 시간을 인풋으로 넣어주면 위의 예시를 반복하여 코스를 생성할 수 있다.

# 3. 데이트 코스 추천 모델

## 3) Content-Based Filtering 기반 장소 추천

### CONTENT-BASED FILTERING



- HMM 모델에서 장소의 카테고리를 정한 후 Content-Based Filtering을 활용하여 구체적인 장소를 추천한다.
- 각 장소의 feature은 장소의 위치, 업종, 가격, 인기도, 서비스 등을 포함한다.
- 유사도는 Cosine similarity을 활용한다.
- 예시) 위의 예시처럼 HMM모델을 사용하여 '영화관'을 가기로 했다면 이전에 예측된 모델과 유사한 feature을 가진 '강남 DB영화관'을 추천해준다.

# 4. 데이트 기록 기능

캘린더에 각 소비 항목마다 메모 가능

소비 항목에 세부 소비 내역이나 후기를 남겨 다음 소비 추천에 반영

캘린더에 댓글 작성 및 공유 가능

각 날짜에 댓글을 남겨 연인과 공유 가능



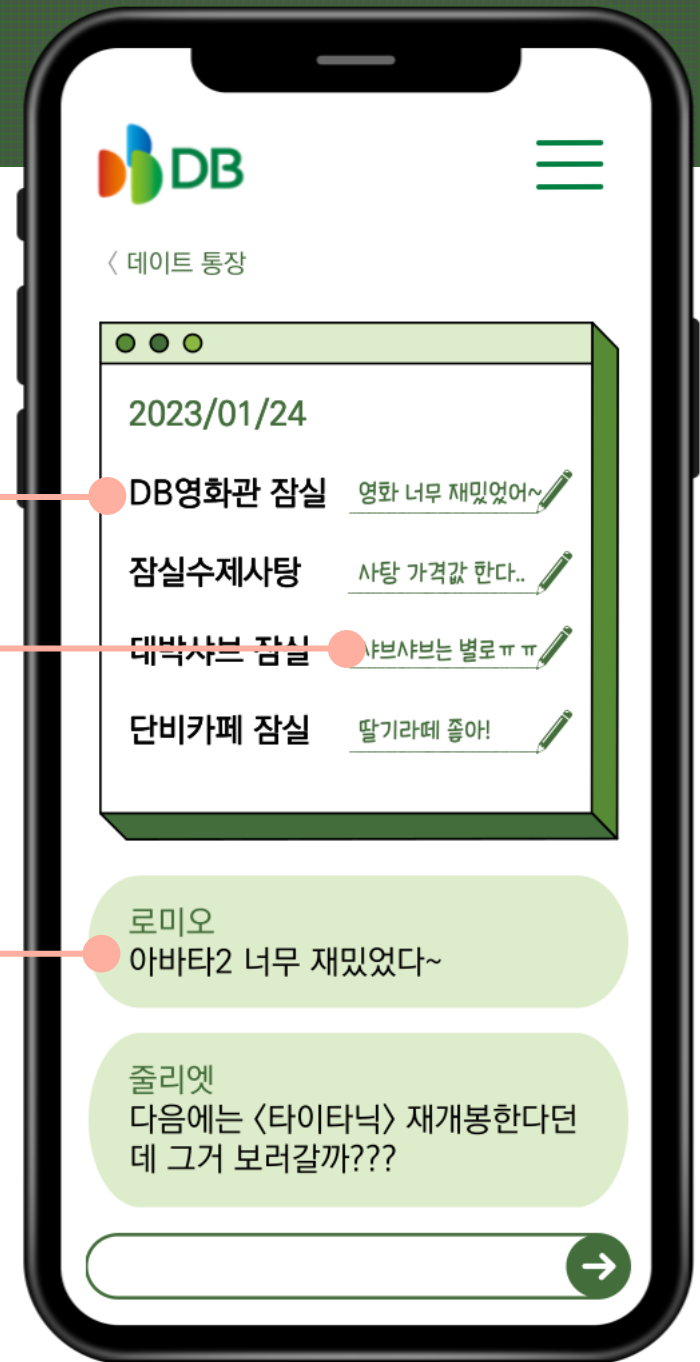
## 4. 데이트 기록 기능

앱 내 캘린더와 소비 내역을 연동하여  
데이트 기록 제공

각 소비 항목마다 메모 추가 가능  
작성된 메모를 바탕으로 소비 패턴 분석 보완

캘린더에 댓글 작성 가능  
작성된 댓글로 소비 패턴 분석 보완

→ 사용자가 직접 작성한 텍스트를 분석하여 다음 소비 추천에 반영



## 4. 데이트 기록 모델

2023/01/24	
DB영화관 잠실	영화 너무 재밌었어~
잠실수제사탕	사탕 가격값 한다..
대박샤브 잠실	샤브샤브는 별로 ㅠ ㅠ
단비카페 잠실	딸기라떼 좋아!

Natural language processing(sentiment Analysis) 기반  
코스 추천 모델 선호도 계산

POSITIVE



NEUTRAL



NEGATIVE



POSITIVE



POSITIVE



로미오

아바타2 너무 재밌었다~

줄리엣

다음에는 <타이타닉> 재개봉한다던데 그거 보러갈까???



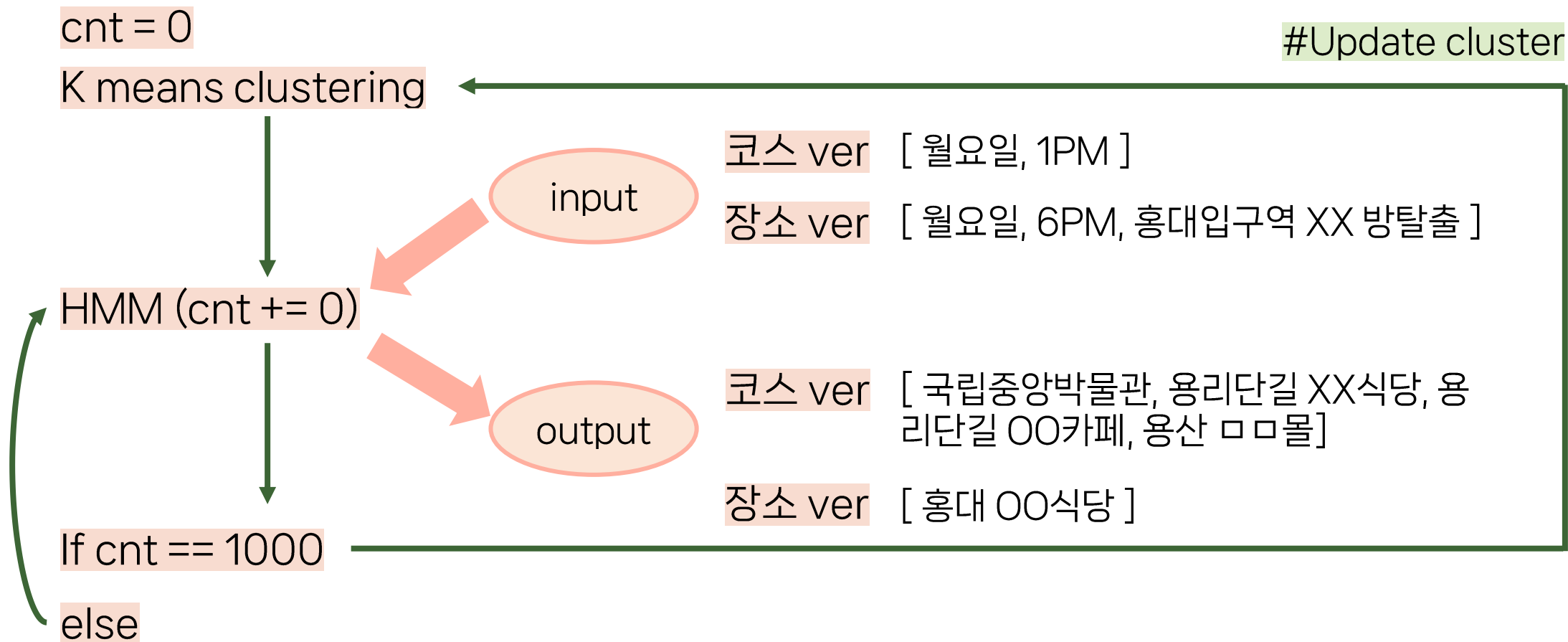
데이트 이후 장소에 대해 남긴 좋아요와 댓글을 기반으로 자연어 처리

해당 장소와 코스에 대한 사용자의 선호도 판단

다음 장소 추천 시 고려

# 전체 구성도

## FRAMEWORK



HMM 모델 1000번 돌려 데이터가 누적되면 cluster를 계속해서 업데이트시켜 성능을 향상한다.

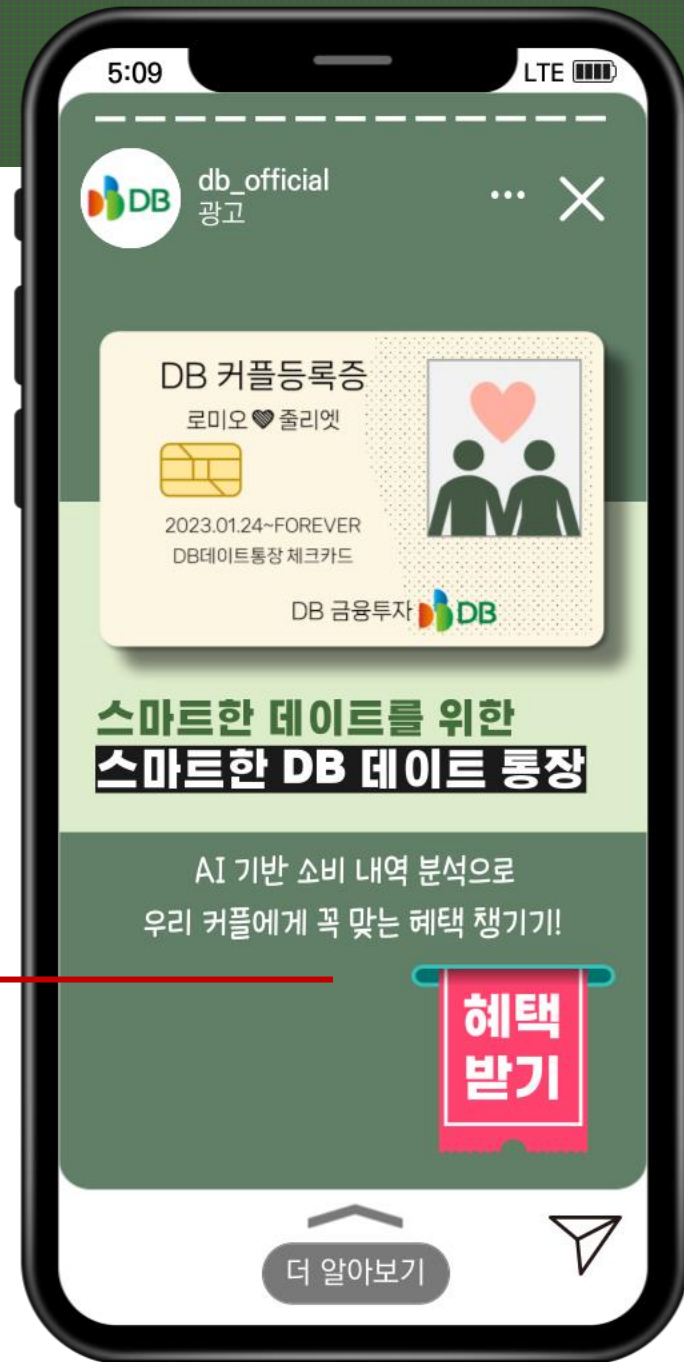
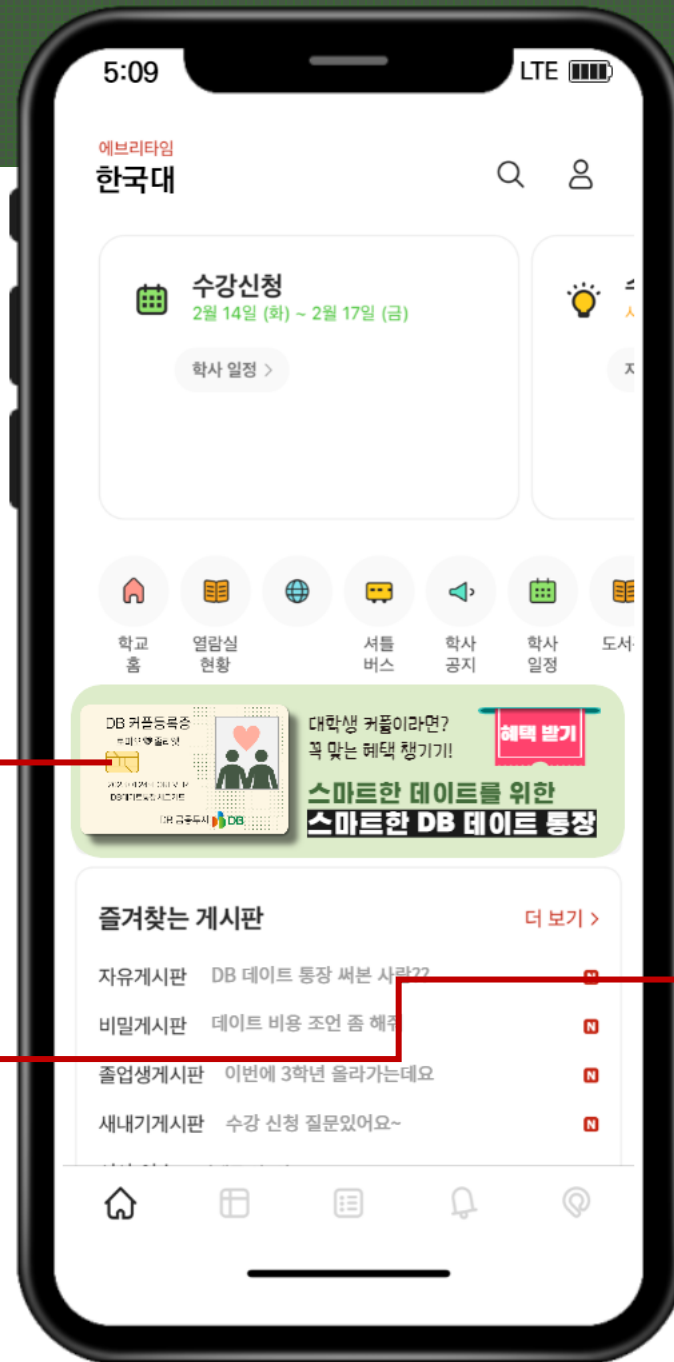
## 5. 마케팅 방안

타겟층인 2030을 대상으로 한 광고

2030 유저가 다수인 대학생 전용 어플이나 인스타그램 등의 SNS에 광고를 게재한다.

✓ 대학생 어플(에브리 타임)에 광고

✓ 인스타그램 스토리 광고





# III. 기대효과

1. 2030 고객 유입
2. 서비스 확장
  - 기념일/결혼 적금
  - 결혼 비용

# 1. 2030 고객 유입

(결정사 듀오의 설문조사)  
2030 미혼 남녀 83.2%  
데이트 비용으로 다툼 적 있다

(결정사 듀오의 설문조사)  
2030 미혼 남녀 53.8%  
데이트 통장 사용해본 적 있다

데이트 통장을 만들지 않은 이  
들 중 45.2% - 연인 사이에  
계산적인 느낌이 들어서

- 커플 맞춤형 UI와 데이트 코스 추천, 혜택 제공으로 타사 모임/커플 통장보다 더 나은 가치를 제공  
해 2030 고객을 유치할 수 있다.
- 예상 소비 금액을 앱에서 제공하기 때문에 연인 간 데이트 비용 요청 시의 감정 소모가 불필요하다.

2023년 2월 기준 인스타그램  
해시태그 '#데이트코스' 214  
만개, '#데이트장소' 28.6만개

맛집 추천 어플 '망고플레이트'  
유저 200만

데이트 코스 추천 어플  
'데이트팝' 유저 120만

- 데이트 코스 추천에 대한 수요와 관심이 높다는 것을 알 수 있다.
- 데이트 코스 추천 서비스와 결합된 데이트 통장 상품의 수요 역시 높을 것이다.

## 2. 서비스 확장 – 기념일/결혼 적금, 웨딩 제휴



### 기념일 적금

N주년 등의 기념일에서의 특별한 데이트를 위해 평소보다 더 지출되는 데이트 비용을 위한 적금



### 결혼 적금

웨딩 비용, 혼수, 신혼집 마련 등 결혼 시 발생하는 결혼 비용을 위한 적금

### 웨딩 제휴

스튜디오/드레스/메이크업, 혼수, 예식장 등의 웨딩 비용을 절감할 수 있도록 웨딩 업체와 제휴, 데이트 통장 사용 실적에 따라 혜택 제공

# V. 결론

1. 결론
2. Business Model Canvas

# 1. 결론

## MZ세대의 연애 스타일을 고려한 데이트 통장 상품 제안

### 기능

- Excel의 multiple regression을 활용한 소비 분석 및 예측
- 머신러닝(Hidden Markov Model, K-Means Clustering)을 활용한 데이트 코스 추천

### 제안에 따른 기대효과

- 다양한 커플 유형에 맞춘 데이트 코스 추천으로 합리적이고 편리한 데이트 코스 선택을 가능케 함
- 데이트 계획 시 발생 가능한 연인 사이의 불필요한 감정 소모 감소
- 각 커플의 취향에 맞는 만족스러운 데이트 가능
- 데이트 코스를 찾아보는 번거로움 해소 및 시간 절약
- 기존의 무분별하게 노출되는 추천들과 달리 동일한 클러스터 그룹의 데이터베이스를 이용하여 사용자 만족도가 높은 추천 제공

## 2. Business Model Canvas

<div>Key Activities</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 서버 유지비</li><li>- 마케팅비</li><li>- 인건비</li></ul></div>	<div>Key Partners</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 광고 및 제휴업체</li></ul></div> <div>Key Resources</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 누적 고객 데이터</li></ul></div>	<div>Value Propositions</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- '연인간의 데이트 관련 불필요한 감정 소모' 감소</li><li>- '데이트 장소 및 코스 고민' 해결</li></ul></div>	<div>Customer Segments</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 데이트 장소 및 코스를 고민하는 연인들</li></ul></div> <div>Channels</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- APP</li></ul></div>	<div>Customer Relationships</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 고객 데이트 수집을 통한 추천 AI 성능 향상</li></ul></div>
<div>Cost Structure</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 서버 유지비</li><li>- 마케팅비</li><li>- 인건비</li></ul></div>			<div>Revenue Streams</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>- 마케팅 비용</li></ul></div>	