



A/B Test 실험 주제 1

[Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

1-Pager 작성 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

[Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험 - 1 Pager	
Target User	본인이 찾고자 하는 메뉴나 제휴점이 있음에도 불구하고 하단 검색 기능을 찾지 못한 고객
Observation	<div><div><div>SEARCH CLICK RATIO</div><div><div><div>■ Search Click O</div><div>■ Search Click X</div></div><div><div><div>75,000</div><div>50,000</div><div>25,000</div><div>0</div></div><div><div><div>30%</div></div><div><div>70%</div></div></div></div><div><div><div>Click(o) -> CVR</div><div>검색을 통한 구매전환율</div><div>40%</div></div><div><div>Click(x) -> CVR</div><div>미검색을 통한 구매전환율</div><div>25%</div></div></div><div><div>Summary</div><div>Main Home의 <u>검색 이용률</u>을 30%로 낮지만, 검색을 이용한 고객의 구매전환율은 40%가 된다.</div></div></div></div></div>
Problem Statement	검색 기능을 찾지 못하여, 본인이 원하는 메뉴 및 제휴점을 찾지 못하여 이탈한다.
Hypothesis	하단 검색탭을 상위로 노출시킨다면 검색 이용률이 더 높아질 것이다.

Target User

타겟 고객은 누구인가?

Observation

데이터적으로 관찰되는 현상은 무엇인가?

Problem Statement

현상으로써 발생하는 문제는 무엇인가?

Hypothesis

기능 개선을 위한 가설 설립

1-Pager 작성 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

Experiments Group					
Metric	Input Metric	Main Home 진입 유저 수 (= Main Home UV)			
	Output Metric	구매 전환율 (= Order Complete UV / Main Home UV)			
Experiment Period	Base Metric(기존 지표)	Expected Metric(예상 지표)	Alpha(유의수준)	1-Beta(검정력)	Minimum Sample Size
	30%	30.6% (2% ↑)	5%	80%	92000
Trade-Off	Period Calculation	Test Page UV	Required Days	# of Test Group	Period
		50,000	최소 2일(>=92,000)	2개(A,B)	최소 4일
Andon	홈 카테고리 이용이 줄어듬과 동시에 앱 전체의 탐색 과정을 하지 않은채 앱을 이탈할 수 있다.				
	구매 전환율 및 매출의 유의미한 하락(3일 이상 지속)				

Experiments Group

실험을 위한 집단 구분

Metric

실험 성과를 평가할 수 있는 정량적 지표 설계

Experiments Group

실험을 위한 집단 구분

Trade-Off

기능 도입으로 인해 발생하는 문제 상황 및 예의주시가 필요한 부분

Andon

실험 진행 중 심각한 문제 발생 여부를 파악할 수 있는 기준 정의

결과 해석 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

A/B Test Report Sheet

실험 주제	[Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험
실험 기간	2023-01-02 14:34:10 ~ 2023-01-15 14:34:28
실험 위치	Main Home
실험 목표	검색 클릭률 2% 상승
실험 분배	A 50% : B 50%
실험 분석가	거친코딩

실험 검증에 필요한 지표

지표	Dimension	설명
검색 이용률	OS Type (AOS, IOS)	Search CVR (= Unique Search User / Test User)
구매 전환율	Menu Category (빵, 한식, 치킨 등)	Buy CVR (= Unique Buyer User / Test User)
	OS Type (AOS, IOS)	
매출	Menu Category (빵, 한식, 치킨 등)	ARPU (= Revenue / Test User)
	OS Type (AOS, IOS)	

결과 해석 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

1. 검색 기능 이용률

B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 4.3% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)
B그룹(AOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 3.6% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00023)
B그룹(IOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 5.1% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)

1. OS별 검색 이용률

OS Type	Test Group	Test User Count	Search User	Search CVR	Lift % (vs.A)	P-Value
전체	A	99,728	29,918	30.00%	-	-
	B	100,262	31,382	31.30%	4.3%	0.00001
AOS	A	50,058	15,125	30.21%	-	-
	B	50,158	15,694	31.29%	3.6%	0.00023
IOS	A	49,670	14,793	29.78%	-	-
	B	50,104	15,688	31.31%	5.1%	0.00001

관측빈도	Search	Not Search
A	29,918	69,810
B	31,382	68,880
A	15,125	34,933
B	15,694	34,464
A	14,793	34,877
B	15,688	34,416

기대빈도	Search	Not Search
A	30,568	69,160
B	30,732	69,530
A	15,394	34,664
B	15,425	34,733
A	15,174	34,496
B	15,307	34,797

p-value 구하는 법(첫 번째 방법)

$Search\ CVR = \frac{Search\ User}{Test\ User}$

$Lift\ \%(vs.\ A) = \frac{(Search\ CVR_B - Search\ CVR_A)}{SearchCVR_A}$

$Chi - Square\ Statistic = \frac{(N * (SU_A * Not\ SU_B - Not\ SU_A * SU_B))}{(SU_A + Not\ SU_A) * (SU_B + Not\ SU_B) * (SU_A + SU_B) * (Not\ SU_A + Not\ SU_B)}$

* where, SU_{group} : # of Search User(group)
* where, $DF(= Degree\ of\ Freedom)$: $(n\ rows - 1) \times (m\ columns - 1)$

$P - Value_{Chi} = CHISQ.DIST.RT(Chi - Square\ Statistic, DF)$
* where, $CHISQ.DIST.RT$: Excel Function

p-value 구하는 법(두 번째 방법)

$P - Value_{Chi} = CHITEST(Search_A: Not\ Search_B, Ex\ Search_A: Not\ Ex\ Search_B)$
* where, $CHITEST$: Excel Function
* where, $Element_k$: $Element_l$ is Drag $Element_k$ to $Element_l$
* where, Ex means "Expected Frequency" : $\frac{sum(row) * sum(col)}{sum(total)}$

결과 해석 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

2. 카테고리별 구매 전환율

Category	Test Group	Test User Count	Buyer User	Buy CVR	Lift % (vs.A)	P-Value
전체	A	99,728	11,961	11.99%	-	-
	B	100,262	12,546	12.51%	4.33%	0.0004
빵	A	99,728	113	0.11%	-	-
	B	100,262	116	0.12%	2.11%	0.87452
치킨	A	99,728	4,791	4.80%	-	-
	B	100,262	4,945	4.93%	2.66%	0.1835
햄버거	A	99,728	1,071	1.07%	-	-
	B	100,262	1,120	1.12%	4.02%	0.35396
한식	A	99,728	2,428	2.43%	-	-
	B	100,262	2,539	2.53%	4.01%	0.16022
도시락	A	99,728	238	0.24%	-	-
	B	100,262	247	0.25%	3.23%	0.72612
고기	A	99,728	472	0.47%	-	-
	B	100,262	527	0.53%	11.06%	0.09694
누들	A	99,728	591	0.59%	-	-
	B	100,262	648	0.65%	9.06%	0.12599
피자	A	99,728	1,153	1.16%	-	-
	B	100,262	1,279	1.28%	10.34%	0.01477
샐러드	A	99,728	354	0.35%	-	-
	B	100,262	368	0.37%	3.40%	0.65265
찌개	A	99,728	750	0.75%	-	-
	B	100,262	757	0.76%	0.40%	0.93866

2. 구매 전환율

B그룹(전체 카테고리)에서 A그룹 대비 약 4.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.0004)
 B그룹(피자 카테고리)에서 A그룹 대비 약 10.34% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.01477)
 B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 4.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.0004)
 B그룹(AOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 5.88% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00139)

3. OS별 구매 전환율

OS Type	Test Group	Test User Count	Buyer User	Buy CVR	Lift % (vs.A)	P-Value
전체	A	99,728	11,961	11.99%	-	-
	B	100,262	12,546	12.51%	4.33%	0.0004
AOS	A	50,058	5,921	11.83%	-	-
	B	50,158	6,264	12.49%	5.58%	0.00139
IOS	A	49,670	6,040	12.16%	-	-
	B	50,104	6,282	12.54%	3.11%	0.06985

$$\text{Buy CVR} = \frac{\text{Buyer User}}{\text{Test User}}$$

$$\text{Lift \% (vs. A)} = \frac{(\text{Buy CVR}_B - \text{Buy CVR}_A)}{\text{Buy CVR}_A}$$

$$\text{Chi - Square Statistic} = \frac{(N * (BU_A * \text{Not } BU_B - \text{Not } BU_A * BU_B))}{(BU_A + \text{Not } BU_A) * (BU_B + \text{Not } BU_B) * (BU_A + BU_B) * (\text{Not } BU_A + \text{Not } BU_B)}$$

* where, BU_{group} : # of Bearch User(group)

* where, DF (= Degree of Freedom) : $(n \text{ rows} - 1) \times (m \text{ columns} - 1)$

$$P - \text{Value}_{Chi} = \text{CHISQ.DIST.RT}(\text{Chi - Square Statistic}, DF)$$

* where, CHISQ.DIST.RT: Excel Function

$$P - \text{Value}_{Chi} = \text{CHITEST}(\text{Search}_A: \text{Not Search}_B, \text{Ex Search}_A: \text{Not Ex Search}_B)$$

* where, CHITEST: Excel Function

* where, Element_k : Element_l is Drag Element_k to Element_l

* where, Ex means "Expected Frequency" : $\frac{\text{sum}(\text{row}) * \text{sum}(\text{col})}{\text{sum}(\text{total})}$

결과 해석 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

3. ARPU

B그룹(전체 카테고리)에서 A그룹 대비 약 0.68% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)

B그룹(고기 카테고리)에서 A그룹 대비 약 0.78% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00287)

B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 0.68% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)

B그룹(AOS Type)에서 A그룹 대비 약 1.03% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)

B그룹(IOS Type)에서 A그룹 대비 약 0.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)

4. 카테고리별 ARPU

Category	Test Group	Test User Count	Revenue	Average Revenue Per User	Revenue Std	Lift % (vs.A)	P-Value
전체	A	99,728	19,110,016,323	191,621	12,845	-	-
	B	100,262	19,343,862,648	192,933	14,596	0.68%	0.00001
빵	A	99,728	1,355,594,761	13,593	12,508	-	-
	B	100,262	1,363,761,995	13,602	10,930	0.07%	0.86306
치킨	A	99,728	2,509,862,965	25,167	12,145	-	-
	B	100,262	2,531,287,971	25,247	12,942	0.32%	0.15584
햄버거	A	99,728	1,599,279,552	16,036	12,487	-	-
	B	100,262	1,617,052,392	16,128	13,754	0.57%	0.11787
한식	A	99,728	2,082,253,278	20,879	11,533	-	-
	B	100,262	2,104,383,678	20,989	14,249	0.52%	0.05879
도시락	A	99,728	1,674,843,765	16,794	13,382	-	-
	B	100,262	1,691,912,726	16,875	10,988	0.48%	0.14015
고기	A	99,728	2,265,853,966	22,720	13,537	-	-
	B	100,262	2,295,714,424	22,897	12,968	0.78%	0.00287
누들	A	99,728	1,512,541,333	15,167	12,192	-	-
	B	100,262	1,527,643,510	15,237	12,678	0.46%	0.20918
피자	A	99,728	2,740,098,158	27,476	12,627	-	-
	B	100,262	2,815,661,430	28,083	14,802	2.21%	0.00001
샐러드	A	99,728	1,563,813,921	15,681	14,478	-	-
	B	100,262	1,574,056,185	15,699	13,331	0.12%	0.76461
피개	A	99,728	1,805,874,624	18,108	11,217	-	-
	B	100,262	1,822,388,336	18,176	14,120	0.38%	0.23118

5. OS별 ARPU

OS Type	Test Group	Test User Count	Revenue	Average Revenue Per User	Revenue Std	Lift % (vs.A)	P-Value
전체	A	99,728	19,110,016,323	191,621	12,845	-	-
	B	100,262	19,343,862,648	192,933	14,596	0.68%	0.00001
AOS	A	50,058	10,026,530,035	200,298	13,041	-	-
	B	50,158	10,150,376,360	202,368	14,478	1.03%	0.00001
IOS	A	49,670	9,083,486,288	182,877	12,650	-	-
	B	50,104	9,193,486,288	183,488	14,712	0.33%	0.00001

$$APRU = \frac{Revenue}{Test\ User}$$

$$Lift\ \%(vs.\ A) = \frac{(APRU_B - APRU_A)}{APRU_A}$$

$$t\ Statistic = \frac{\bar{X}_d}{S_{\bar{X}_B - \bar{X}_A}}$$

* where, \bar{X}_d : Difference of Each Sample Average : $\bar{X}_B - \bar{X}_A$

* where, $S_{\bar{X}_B - \bar{X}_A}$: Pooled Standard Deviation of Each Sample Average Diff : $\frac{\sqrt{S_A^2}}{n_A} + \frac{\sqrt{S_B^2}}{n_B}$

* where, $DF (= Degree\ of\ Freedom)$: $n_A + n_B - 2$

$P - Value_t = TDIST(t\ Statistic, DF, 2)$

* where, $TDIST$: Excel Function

결과 해석 - [Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험

A/B Test Report Sheet	
실험 주제	[Main Home] 하단 검색 모듈 상위 노출 실험
실험 기간	2023-01-02 14:34:10 ~ 2023-01-15 14:34:28
실험 위치	Main Home
실험 목표	검색 클릭률 2% 상승
실험 분배	A 50% : B 50%
실험 분석가	거친코딩
결론	검색 이용률(=Output Metric)이 Significant Postive -> 기능 변화에 대한 서비스 사용성의 긍정 임팩트 확인 구매 전환율 및 ARPU(=Monitoring Metric)이 Significant Postive이기 때문에 -> 기능 변화로 인한 서비스 정량적 성장의 긍정 임팩트 확인

Metric Summary
1. 검색 기능 이용률 B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 4.3% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001) B그룹(AOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 3.6% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00023) B그룹(IOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 5.1% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)
2. 구매 전환율 B그룹(전체 카테고리)에서 A그룹 대비 약 4.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.0004) B그룹(피자 카테고리)에서 A그룹 대비 약 10.34% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.01477) B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 4.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.0004) B그룹(AOS OS Type)에서 A그룹 대비 약 5.88% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00139)
3. ARPU B그룹(전체 카테고리)에서 A그룹 대비 약 0.68% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001) B그룹(고기 카테고리)에서 A그룹 대비 약 0.78% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00287) B그룹(전체 OS Type)에서 A그룹 대비 약 0.68% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001) B그룹(AOS Type)에서 A그룹 대비 약 1.03% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001) B그룹(IOS Type)에서 A그룹 대비 약 0.33% 더 높은 effect를 보임 (P-Value:0.00001)