

251208_C1

≡ Multi-select	
≡ 조원	박정우 유정하 이선주 황선희

▼ 가설(1) - 고객센터 문의가 많을수록 이탈 가능성이 높다. (Support Calls ↑ → Churn ↑)

1. Support Call은 경험 기반 행동 변수로, 고객이 직접 경험한 문제를 즉시 반영할 것이라고 보았음
2. 고객센터는 고객 불만의 최종 창구라는 점
3. 이런 부정적 경험 누적은 자연스럽게 이탈 가능성을 높일 수 있음

- 문의 횟수별 고객 수
- 문의 횟수별 이탈 고객 수
- 문의 횟수별 평균 이탈률(%)

```
SELECT
  `Support Calls`,
  COUNT(*) AS total_customers,
  SUM(Churn) AS churn_count,
  ROUND(AVG(Churn) * 100, 2) AS churn_rate
FROM `nimble-chess-480301-r2.day2.churn`
GROUP BY `Support Calls`
ORDER BY `Support Calls`;
```

Support Calls	total_customers	churn_count	churn_rate
0	4967	1203	24.22
1	4929	1128	22.88
2	4812	1114	23.15
3	4723	1173	24.84
4	5148	1639	31.84
5	6657	4025	60.46
6	6639	4024	60.61
7	6599	4077	61.78
8	6649	4053	60.96
9	6664	4059	60.91
10	6587	3998	60.7

- 문의가 거의 없는 고객(0~3회) → Churn 낮음 (~23%)
- 문제 경험이 누적되기 시작하는 구간(4회) → Churn 증가 (~32%)
- 불만이 심해진 고객군(5회 이상) → Churn 매우 높음 (~60%)

BigQuery 분석 결과, 고객센터 문의 횟수(Support Calls)가 증가할수록 이탈률이 뚜렷하게 상승하는 패턴이 확인되었다.

특히 문의 횟수가 4회를 초과하는 시점부터 이탈률이 31% 이상으로 증가하며,

5회 이상에서는 60%대로 급등하는 임계점 구조가 나타났다.

이는 고객센터 문의가 고객 불만을 반영하는 주요 행동적 지표이며, 문의 횟수의 누적이 이탈의 강력한 신호임을 시사한다.

BigQuery의 CORR() 함수를 활용하여 두 변수 간의 피어슨 상관계수(Pearson's r)를 계산함.

```
SELECT CORR(`Support Calls`, Churn) AS corr_sc_churn
FROM `nimble-chess-480301-r2.day2.churn`;
```

상관계수 r = 0.3046 :

- 약한~중간 정도의 양의 상관관계(positive correlation)
- 즉, Support Calls가 증가할수록 Churn이 증가하는 경향이 존재함

▼ 발표 내용 개요 관련

1. 프로젝트 개요

1.1 프로젝트 목적

- 고객 이탈(Churn)의 원인 규명
- 리텐션(유지율) 향상을 위한 actionable insights 도출
- 예측 모델을 활용한 잠재적 이탈 고객 조기 식별

1.2 데이터 소개

- Customer Churn Dataset 개요
- 고객 규모(440,882명), 주요 특성 설명
- 분석 & 모델링의 전체 파이프라인 개요

2. 비즈니스 문제 정의

2.1 왜 고객 이탈 분석이 중요한가?

- 이탈이 매출·성장·마케팅 비용에 미치는 영향
- 신규 고객 획득 비용 대비 기존 고객 유지 비용 비교

2.2 분석에서 답하고자 하는 핵심 질문

- 어떤 요인이 고객 이탈에 가장 큰 영향을 주는가?
- 어떤 고객이 이탈할 가능성이 높은가?
- 어떤 액션을 취하면 이탈을 줄일 수 있는가?

4. 이탈 관련 변수 상관 분석

4.1 주요 Feature와 Churn의 상관도 분석

- Heatmap / Feature Importance 예비 탐색
- 고객 행동 신호 기반 리스크 요인 정리

4.2 가설 세우기

- “Support Calls가 많으면 이탈이 증가할 것이다”
- “Monthly 계약 고객은 Annual 대비 이탈률이 높을 것이다”
- “사용 빈도 감소는 이탈의 선행 신호일 것이다”

6. 이탈 고객 세그먼트 분석

6.1 Segment-by-Segment Churn 분석

- 나이대별
- 구독 유형별
- 사용 빈도별
- 문제 경험(Support Calls) 수준별

6.2 어떤 고객 그룹이 특히 위험한가? ⇒ 월별 연간 분기별

행 Contract Length total_customers churned_customers churn_rate_pct

1 Monthly 22130 11421 51.6086760054225

2 Annual 21410 9895 46.216721158337229

3 Quarterly 20834 9177 44.048190457905342

- 고지출 고객 중 위험군
- 신규 고객 vs 장기 고객의 차이

7. 리텐션 전략 제안

7.1 위험 고객 조기 탐지 → 선제적 개입 전략

- 알림/혜택 제공
- 결제 리마인드 자동화

7.2 고객 경험 개선 전략

- Support Call 다발 고객에 대한 문제 해결 프로세스 개선
- 사용 빈도 감소 고객에 대한 Re-engagement 캠페인

7.3 상품·구독 전략 개선

- Monthly → Annual 업셀링 전략
- Premium 고객 유지 프로그램 설계

12.8 팀 발표 내용

Monthly, Quarterly, Annual

- Monthly: 22,130명
- Quarterly: 20,834명
- Annual: 21,410명

고객 수 차이가 거의 없다. ⇒ 데이터 불균형 검사

Contract Length	total_customers	churned_customers	churn_rate_pct
Monthly	22,130	11,421	51.61%
Annual	21,410	9,895	46.22%
Quarterly	20,834	9,177	44.05%

Monthly 고객의 이탈률이 가장 높다 (51.6%) / annual은 46.2%, quarterly는 44%

가격 민감도 높고 충성도가 낮은 고객층일 가능성이 있다

이탈한 사람들과 유지 중인 사람들의 전체 비율 ⇒ 데이터 불균형 검사

churn	customers	비율
0	33,881	52.63%
1	30,493	47.37%

인사이트 도출

Monthly 고객 유지 전략 강화

- 할인 프로모션 제공 → Annual/Quarterly로 업셀링
- Personalized retention 프로그램 (알림, 혜택)
- 결제 지연(Payment Delay) 많은 Monthly 고객 집중 관리

Quarterly 패키지 강조

Quarterly 고객이 가장 안정적이므로:

- 마케팅 시 “가성비 좋은 안정형 패키지”로 포지셔닝
- 신규 고객에게 Quarterly를 기본 옵션으로 강조

Support calls

고객센터 문의가 많을수록 이탈 가능성이 높다. (Support Calls ↑ → Churn ↑)

1. Support Call은 경험 기반 행동 변수로, 고객이 직접 경험한 문제를 즉시 반영할 것이라고 보았음
2. 고객센터는 고객 불만의 최종 창구라는 점

3. 이런 부정적 경험 누적은 자연스럽게 이탈 가능성을 높일 수 있음

실제로도, 이탈 고객이 평균적으로 유지 고객보다 2회 이상 더 많이 고객센터에 문의하는 양상을 보였다.

customer_status	avg_support_calls
유지 고객	4.50회
이탈 고객	6.40회

- 문의 횟수별 고객 수
- 문의 횟수별 이탈 고객 수
- 문의 횟수별 평균 이탈률(%)

```
SELECT
  `Support Calls`,
  COUNT(*) AS total_customers,
  SUM(Churn) AS churn_count,
  ROUND(AVG(Churn) * 100, 2) AS churn_rate
FROM `nimble-chess-480301-r2.day2.churn`
GROUP BY `Support Calls`
ORDER BY `Support Calls`;
```

Support Calls	total_customers	churn_count	churn_rate
0	4967	1203	24.22
1	4929	1128	22.88
2	4812	1114	23.15
3	4723	1173	24.84
4	5148	1639	31.84
5	6657	4025	60.46
6	6639	4024	60.61
7	6599	4077	61.78
8	6649	4053	60.96
9	6664	4059	60.91
10	6587	3998	60.7

- 문의가 거의 없는 고객(0~3회) → Churn 낮음 (~23%)
- 문제 경험이 누적되기 시작하는 구간(4회) → Churn 증가 (~32%)
- 불만이 심해진 고객군(5회 이상) → Churn 매우 높음 (~60%)

BigQuery 분석 결과, 고객센터 문의 횟수(Support Calls)가 증가할수록 이탈률이 뚜렷하게 상승하는 패턴이 확인되었다.

특히 문의 횟수가 4회를 초과하는 시점부터 이탈률이 31% 이상으로 증가하며,

5회 이상에서는 60%대로 급등하는 임계점 구조가 나타났다.

이는 고객센터 문의가 고객 불만을 반영하는 주요 행동적 지표이며, 문의 횟수의 누적이 이탈의 강력한 신호임을 시사한다.

BigQuery의 CORR() 함수를 활용하여 두 변수 간의 피어슨 상관관계수(Pearson's r)를 계산함.

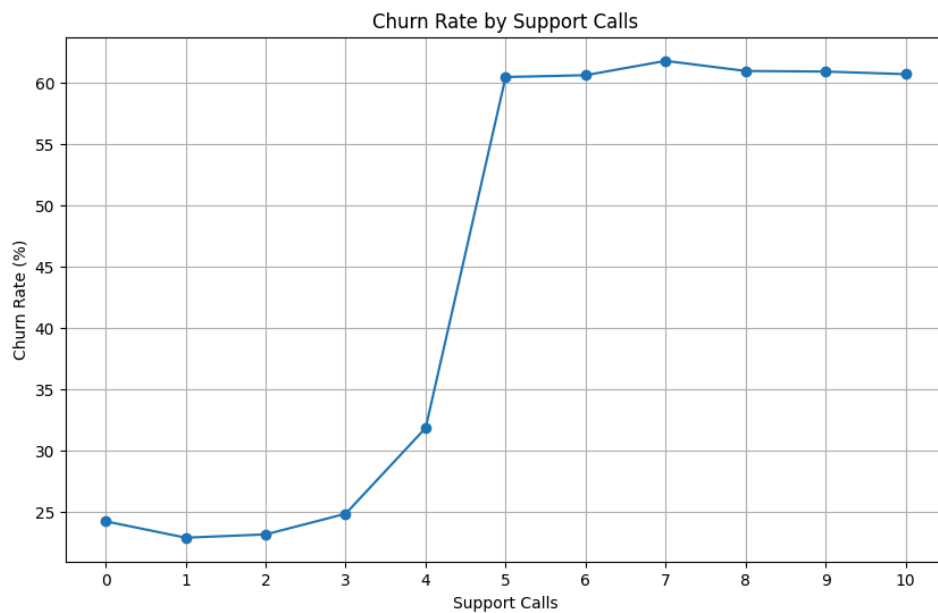
```
SELECT CORR(`Support Calls`, Churn) AS corr_sc_churn
FROM `nimble-chess-480301-r2.day2.churn`;
```

상관계수 r = 0.3046 :

- 약한~중간 정도의 양의 상관관계(positive correlation)
- 즉, Support Calls가 증가할수록 Churn이 증가하는 경향이 존재함

Support Calls	total customers	churned customers	churn rate pct
0	4,967	1,203	24.22%
1	4,929	1,128	22.88%

Support Calls	total customers	churned customers	churn rate pct
2	4,812	1,114	23.15%
3	4,723	1,173	24.84%
4	5,148	1,639	31.84%
5	6,657	4,025	60.46%
6	6,639	4,024	60.61%
7	6,599	4,077	61.78%
8	6,649	4,053	60.96%
9	6,664	4,059	60.91%
10	6,587	3,998	60.70%



분포도 확인을 해봤을때도 5회 이상부터는 확연히 이탈률이 증가하는것으로 확인된다.

인사이트 도출

따라서, support calls가 4, 5회인 고객을 특정해 선제적으로 케어하는 전략을 취하면 좋을것 같다.

원인이 특정 문제(eg. 결제 오류, 앱 문제, 서비스 품질 불만 등) 때문인지 확인

이게 해결되면 이탈을 크게 막을 수 있다

Churn rate

장기 고객일 경우 이탈률이 높음

일반적인 기대, 상식과 반대되는 데이터

36개월 이상 고객의 이탈률이 신규 고객 대비 2배 가까이 높다

서비스에 실망하고 있을 가능성, 경쟁 서비스로의 이동, 가격 대비 가치를 느끼지 못하고 있을 가능성, 장기 고객 혜택 부족 가능성 등을 고려

tenure_group	total_customers	churned_customers	churn_rate_pct
36개월 이상	29,074	16,278	55.99%
24~35개월	13,823	7,712	55.79%
0~5개월	4,771	1,659	34.77%
6~11개월	5,672	1,708	30.11%
12~23개월	11,034	3,136	28.42%

인사이트 도출

- 한달을 기준으로 몇일 안에 이탈한 사용자 비율이 높은지 ⇒ 확인해보니 의외로 이탈을 하지 않았다.

- 따라서, 왜 신규 이탈자 비율이 적은 편인지 역추적을 해볼 수 있다:
 - 추정: 온보딩 프로세스가 잘 되어있었다...
 - 신규 가입 프로모션 혜택 기간이 N일이었다 등등...

Payment delay (연체된 날짜)

연체 고객은 이탈 위험 그룹으로 바로 식별이 가능하다

customer status	avg payment delay
유지 고객	12.45일
이탈 고객	22.33일

20일 이상인 고객은 고위험군으로 분류된다

(연체 날짜에 영향을 줄수도있는 다른 속성을 살펴봤는데 - 회원 등급 ⇒ 회원 등급은 이탈률과는 큰 상관관계가 없는것으로 확인되어 avg함수를 이용해 평균을 구했다)

인사이트 도출

결제 실패 알림을 개인화하여 재구매를 유도하거나, 대체 결제수단을 소개하거나, 자동결제를 유도하거나, 고객센터를 통해 사전에 연락하는 방법을 취할 수 있다

Age group

age group	total customers	churned customers	churn rate pct
50대	14,063	7,390	52.55%
60대 이상	8,555	4,485	52.42%
30대	13,248	5,919	44.68%
10대	2,553	1,140	44.65%
40대	12,961	5,782	44.61%
20대	12,994	5,777	44.46%

50대 이상 고객은 반드시 별도 리텐션 정책이 필요한 것으로 보인다

인사이트 도출

사용성(UX)을 개선하거나, 온보딩 가이드를 강화하거나, 간편 사용 기능을 제공하는 등의 대책이 있을 수 있다

세그먼트 쪼개기

세그먼트 분석 방법:

- 이탈률 - 속성간 상관계수 확인 후
- 높은것 3개 뽑아서 속성과 속성간 상관계수 확인 (payment delay, support calls)

상관계수: ?

- payment delays가 30일 이상
- support calls가 6회 이상

payment delays가 30일 이상이고, support calls가 6회 이상일 때 이탈율이 88.6%이다

즉시 우선 대응 대상(red alert)로 분류됨

이탈이 확정된 초고위험군

payment delays 15~29일이면서 support calls가 동일 범위일 때도 마찬가지로 83.93% 이다

전담 상담 배정, 보상/리워드 제공, personalized offer 등의 방법이 있다

payment delay 15~29일이면서 support calls 0~2회인 집단은 37.5%이다

결제 문제가 있을 가능성이 있다

개선 가능한 문제일 가능성이 크므로 파악하고 처리

delay group	support group	total customers	churned customers	churn rate pct
30일 이상	6회 이상	1,518	1,345	88.60%
15~29일	6회 이상	20,638	17,321	83.93%
30일 이상	3~5회	699	490	70.10%
15~29일	3~5회	9,455	5,679	60.06%
30일 이상	0~2회	557	303	54.40%
15~29일	0~2회	7,923	2,973	37.52%
7~14일	6회 이상	5,957	843	14.15%
0~6일	6회 이상	5,025	702	13.97%
7~14일	3~5회	3,467	369	10.64%
0~6일	3~5회	2,907	299	10.29%
0~6일	0~2회	2,972	89	2.99%
7~14일	0~2회	3,256	80	2.46%

요소	신호
Payment Delay	30일 이상
Support Calls	6회 이상
결합	이탈률 88% 이상

상관 계수 (이탈률과의 상관관계수 비교)

Payment Delay	<div></div>	(0.557)
Support Calls	<div></div>	(0.305)
Tenure	<div></div>	(0.195)
Usage Frequency	<div></div>	(-0.115)
Spend	<div></div>	(-0.078)
Age	<div></div>	(0.063)
Last Interaction	-	(-0.0028)

payment delays와 support calls 요인이 합쳐지면 위험도가 높은걸 확인할수있다.

monthly + 장기 고객의 경우

서비스 피로, 혜택 부족, 가격 대비 가치 하락 등의 문제일 수 있다

annual + 장기 고객 또한 충성도가 높지 않아, 로열티 프로그램 도입 검토가 필요하다.

Tenure 패턴이 비정상적이다. 오래 쓸수록 떠나는 구조를 보인다.

결론을 내자면 고객의 니즈 변화에 대응할 수 있도록 해야한다.

Contract Length	tenure group	total customers	churned customers	churn rate pct
Monthly	36개월 이상	9,976	5,856	58.70%
Monthly	24~35개월	4,638	2,671	57.59%
Annual	24~35개월	4,579	2,554	55.78%
Annual	36개월 이상	9,758	5,364	54.97%

Contract Length	tenure group	total customers	churned customers	churn rate pct
Quarterly	36개월 이상	9,340	5,058	54.15%
Quarterly	24~35개월	4,606	2,487	53.99%
Monthly	0~5개월	1,675	733	43.76%
Monthly	12~23개월	3,873	1,435	37.05%
Monthly	6~11개월	1,968	726	36.89%
Annual	0~5개월	1,577	516	32.72%
Annual	6~11개월	1,887	580	30.74%
Quarterly	0~5개월	1,519	410	26.99%
Annual	12~23개월	3,609	881	24.41%
Quarterly	12~23개월	3,552	820	23.09%
Quarterly	6~11개월	1,817	402	22.12%

support calls가 핵심 원인이다. (corr=0.30)

문의가 많아지면 모든 tenure 구간에서 이탈이 크게 증가한다

문의 6회 이상의 경우 이탈률이 30~73%가 된다

tenure 또한 문제를 증폭시키는 역할을 한다

6회 이상 문의 + 장기고객 ⇒ 큰 이탈

0~2회 문의 + 장기고객 ⇒ 낮은 이탈(22%)

VIP 전담 상담, 쿠폰/보상 제공 등의 방법이 있을 수 있다

tenure	support	churn
36개월 이상	6회 이상	73.3%
24~35개월	6회 이상	72.8%

tenure	support	Churn
24~35개월	3~5회	47.38%
36개월 이상	3~5회	46.67%

이 조합(고객군)도 살펴볼 필요가 있다

usage	delay	churn
0~4회	30일 이상	85.2%