

Telco Customer Churn

통신사 고객 데이터를 통한 고객 이탈 예측

빅데이터학과 이윤지

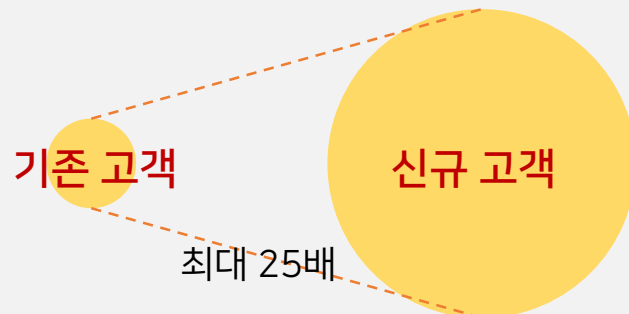
연구 배경

The Value of Keeping the Right Customers by Amy Gallo

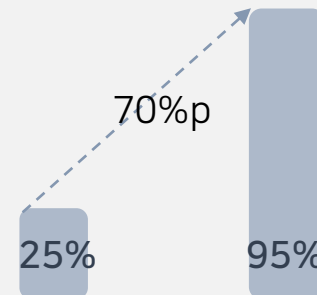
Depending on which study you believe, and what industry you're in, acquiring a new customer is anywhere from 5 to 25 times more expensive than retaining an existing one. It makes sense: you don't have to spend time and resources going out and finding a new client – you just have to keep the one you have. If you're not convinced that retaining customers is so valuable, consider research done by Frederick Reichheld of Bain & Company (the inventor of the net promoter score) that shows increasing customer retention rates by 5% increases profits by 25% to 95%.

출처: Harvard Business Review, 2014

<유치 비용>

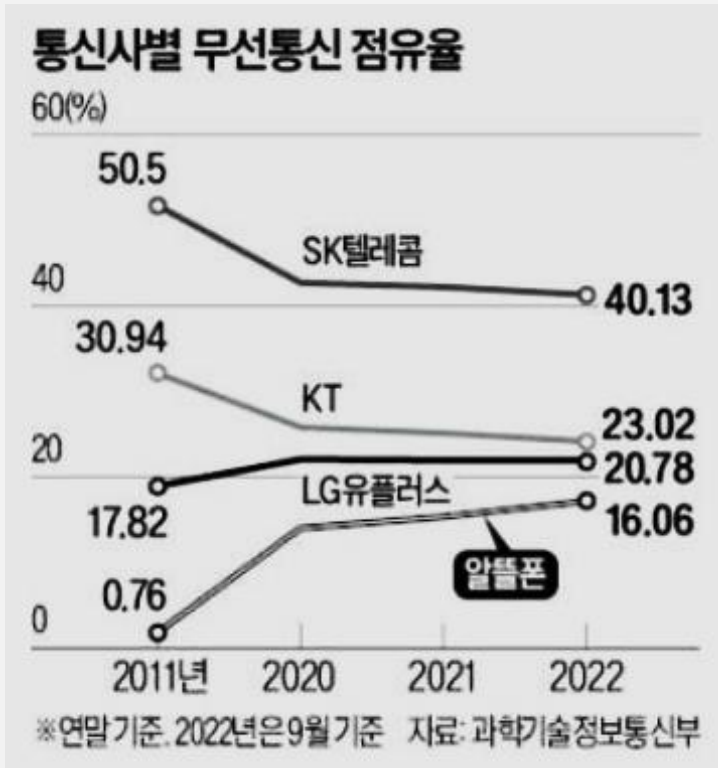


<고객 유지율 5% 증가 시, 이익>



연구 배경

- 문제 정의



출처: 한국경제

2011년에는 국내의 대표적인 통신3사의 점유율이 99%를 차지했으나, 2022년 9월에는 84%까지 감소했으며 3사 간의 격차 또한 꾸준히 좁혀지고 있다.

고객(가입자)은 통신사의 매출과 직결되므로
고객 유지를 통해 **안정적인 기업 경쟁력**을 갖추도록 한다.



- (1) 가입 기간과 ARPU (가입자당 평균 매출)이 높은 고객
- (2) 고객이 서비스의 가치를 발견하는 Aha Moment

데이터 탐색

- 데이터 출처

- 1차 : IBM에서 제공하는 가상의 Telco Company 고객 및 고객의 가입 정보 데이터

- 2차 : Kaggle 'Telco Customer Churn'

(<https://www.kaggle.com/datasets/blastchar/telco-customer-churn?resource=download>)

- 데이터 개요

- 7,043 rows (customers) * 21 columns (features)

Demographic
Information

성별, 노인 여부, 배우자 및 부양가족 유무

Service Information

전화 서비스, 다중회선 사용 여부, 인터넷 서비스, 온라인 보안, 온라인 백업, 기기 보험, 기술 지원, TV 및 영화 스트리밍

Customer Account
Information

이용 개월 수, 가입 형태, 온라인 청구서 신청 여부, 결제 방법, 월 이용료, 총 이용료

Target feature

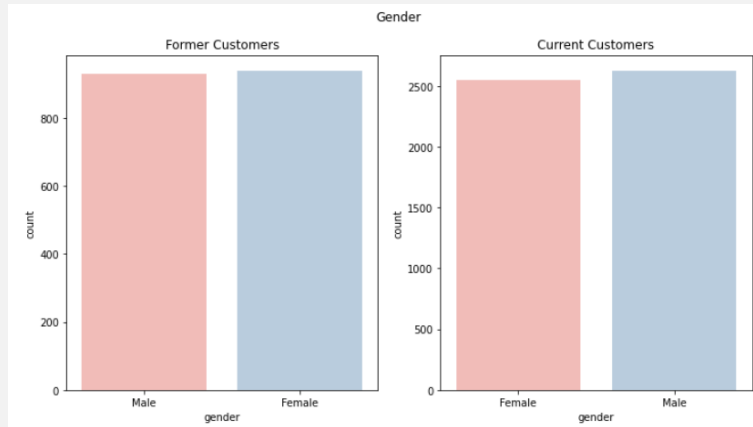
지난 1개월 동안의 이탈(churn) 여부

데이터 탐색

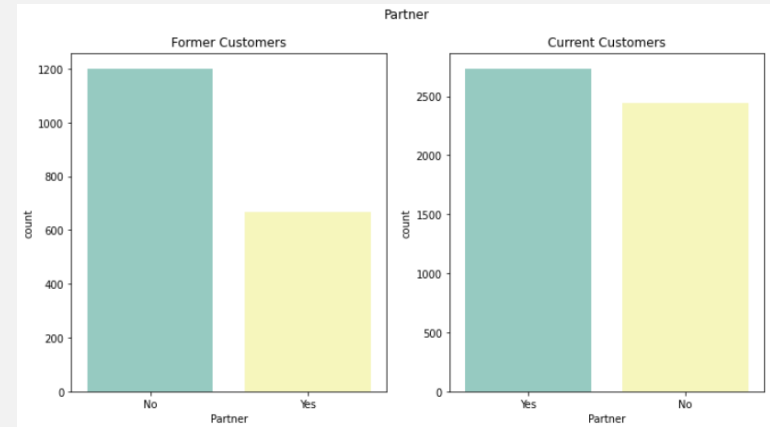
Column 명	내용	값
CustomerID	고객 ID	
Gender	고객 성별	Male / Female
Senior Citizen	노인 여부	0 / 1
Partner	배우자 유무	Yes / No
Dependents	부양가족 유무	Yes / No
Tenure	서비스 이용 개월 수	
PhoneService	전화 서비스	Yes / No
MultipleLines	다중회선 이용 여부	Yes / No / No phone service
InternetService	인터넷 서비스 종류	DSL / fiber optic / No
OnlineSecurity	온라인 보안 서비스 이용 여부	Yes / No / No internet service
OnlineBackup	온라인 백업 서비스 이용 여부	Yes / No / No internet service
DeviceProtection	기기 보험 서비스 이용 여부	Yes / No / No internet service
TechSupport	기술 지원 이용 여부	Yes / No / No internet service
StreamingTV	TV 스트리밍 서비스 이용 여부	Yes / No / No internet service
StreamingMovies	영화 스트리밍 서비스 이용 여부	Yes / No / No internet service
PaperlessBilling	온라인 청구서 사용 여부	Yes / No
Contract	고객 계약 형태	Month-to-month / One year / Two year
PaymentMethod	고객 결제 방법	Electronic check / Mailed check / Bank Transfer / Credit card
MonthlyCharges	월 이용료	
TotalCharges	총 이용료	
Churn	이탈 여부	Yes / No

데이터 탐색

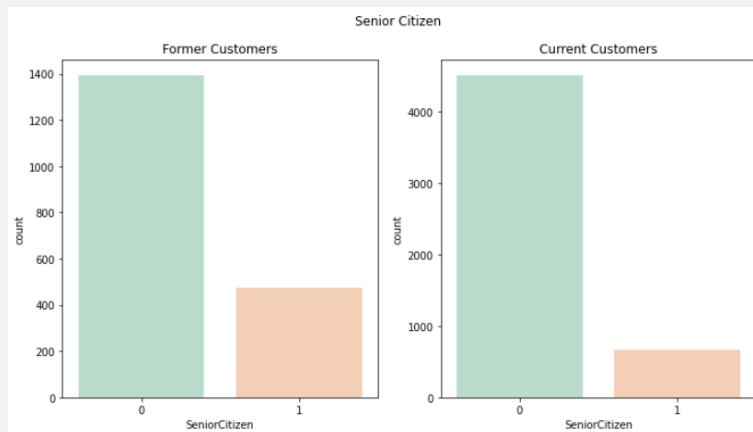
- Demographic Information 변수



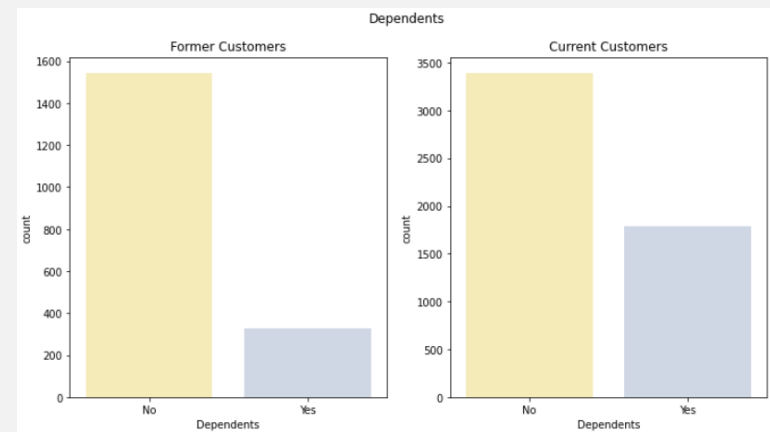
Gender



Partner



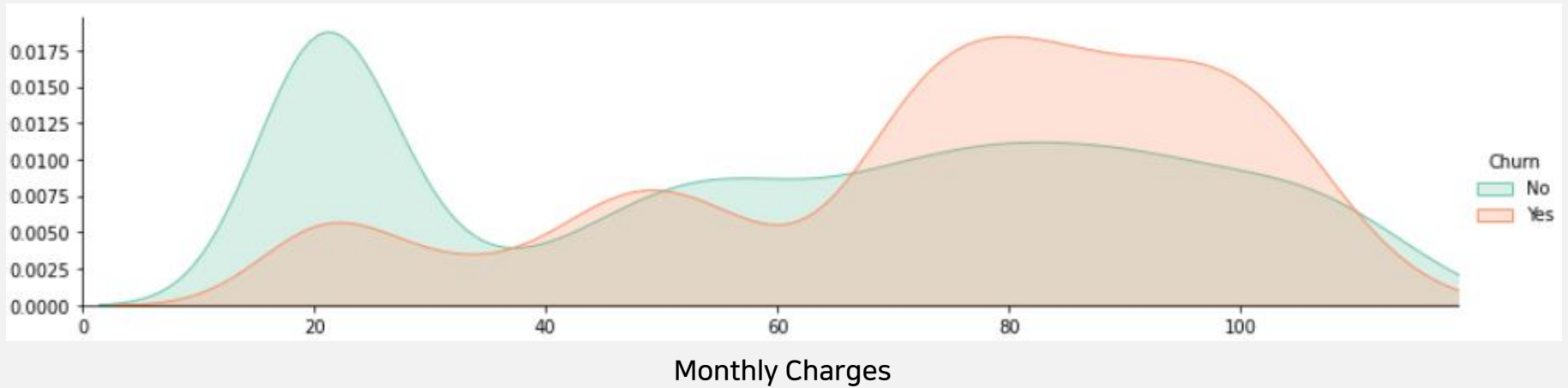
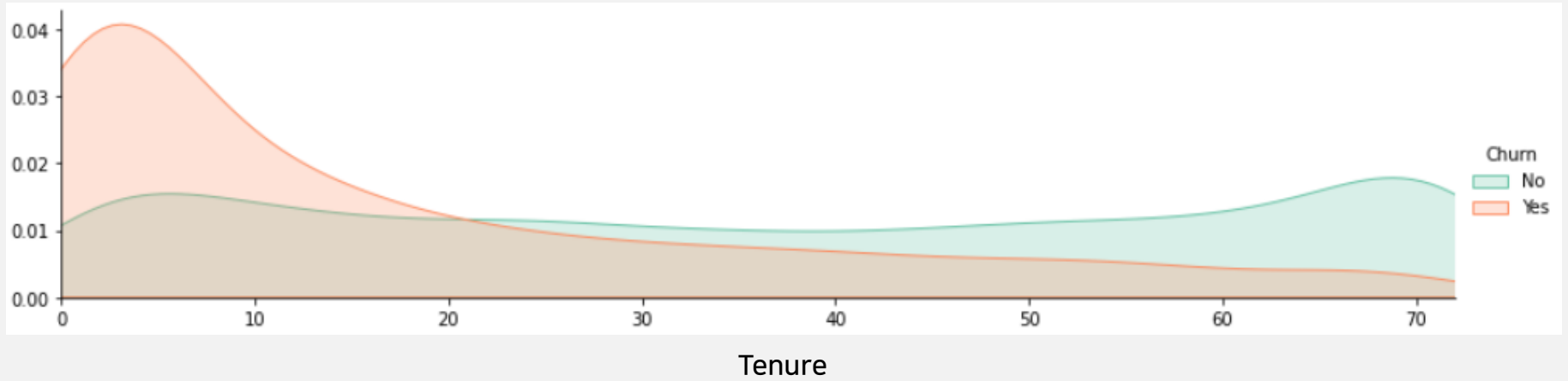
Senior Citizen



Dependents

데이터 탐색

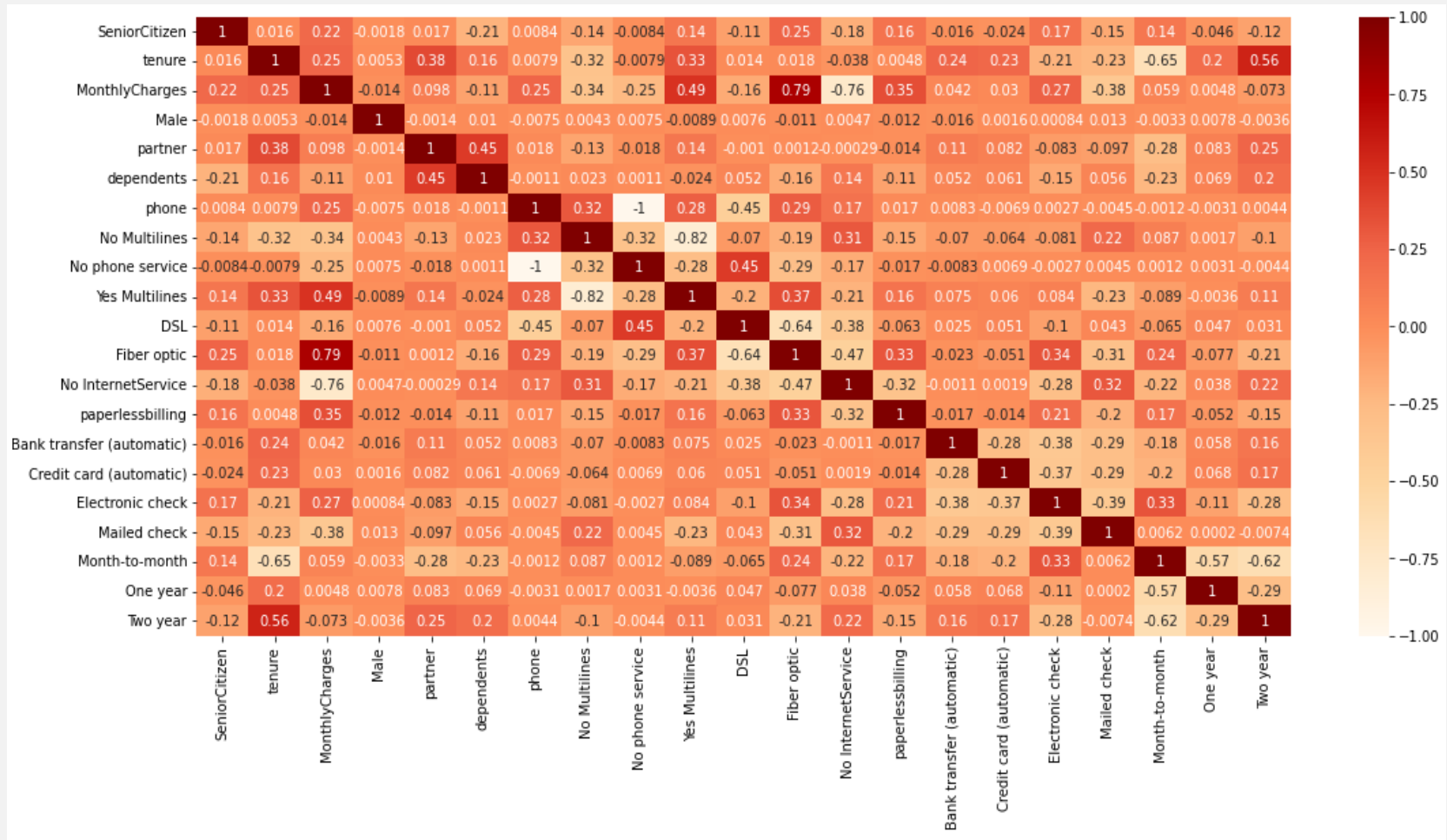
- 연속형 변수



데이터 분석

• EDA [Exploratory Data Analysis]

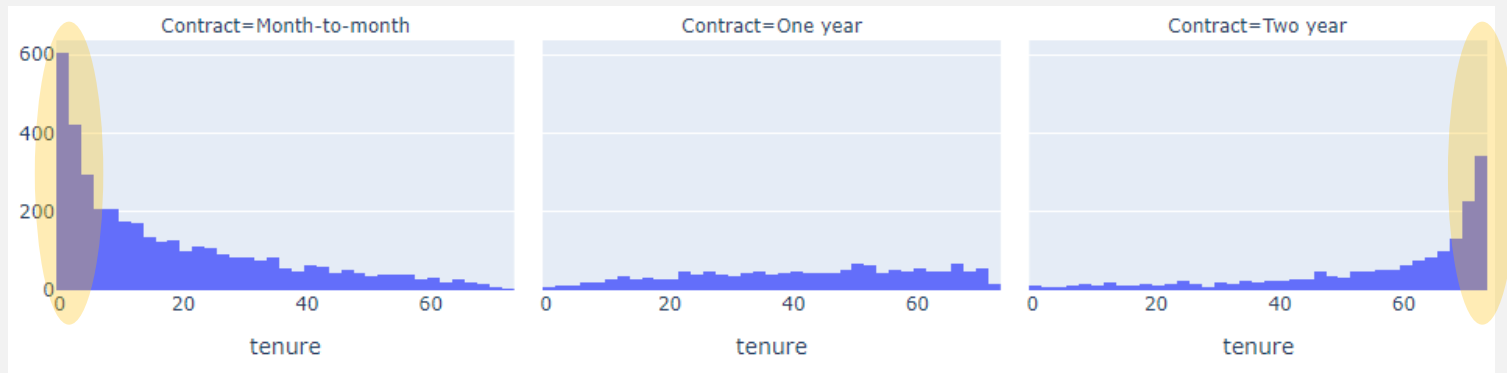
- 범주형 변수를 더미 변수로 변환한 후, 변수 간 상관관계 시각화



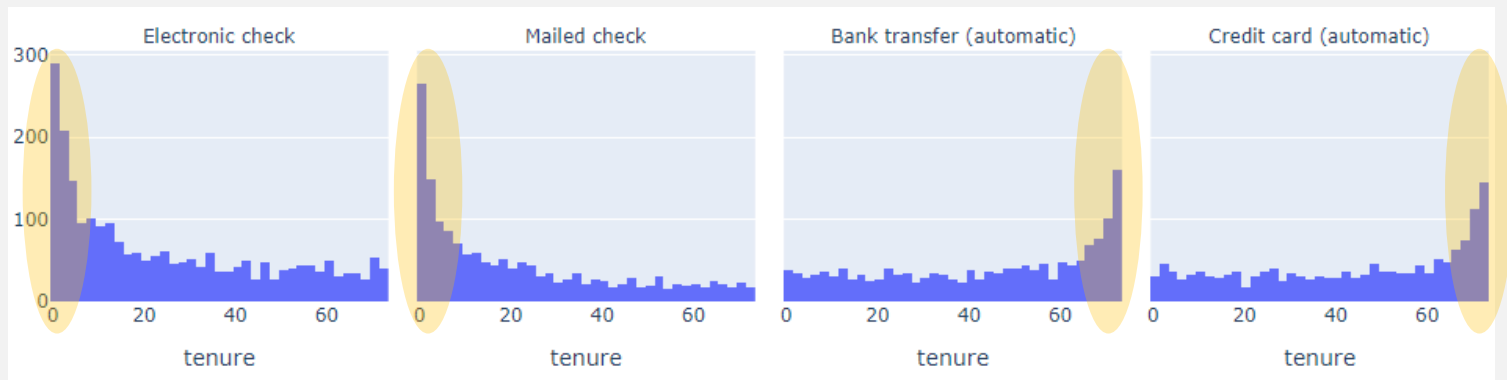
데이터 분석

- EDA [Exploratory Data Analysis]

(1) Contract - tenure



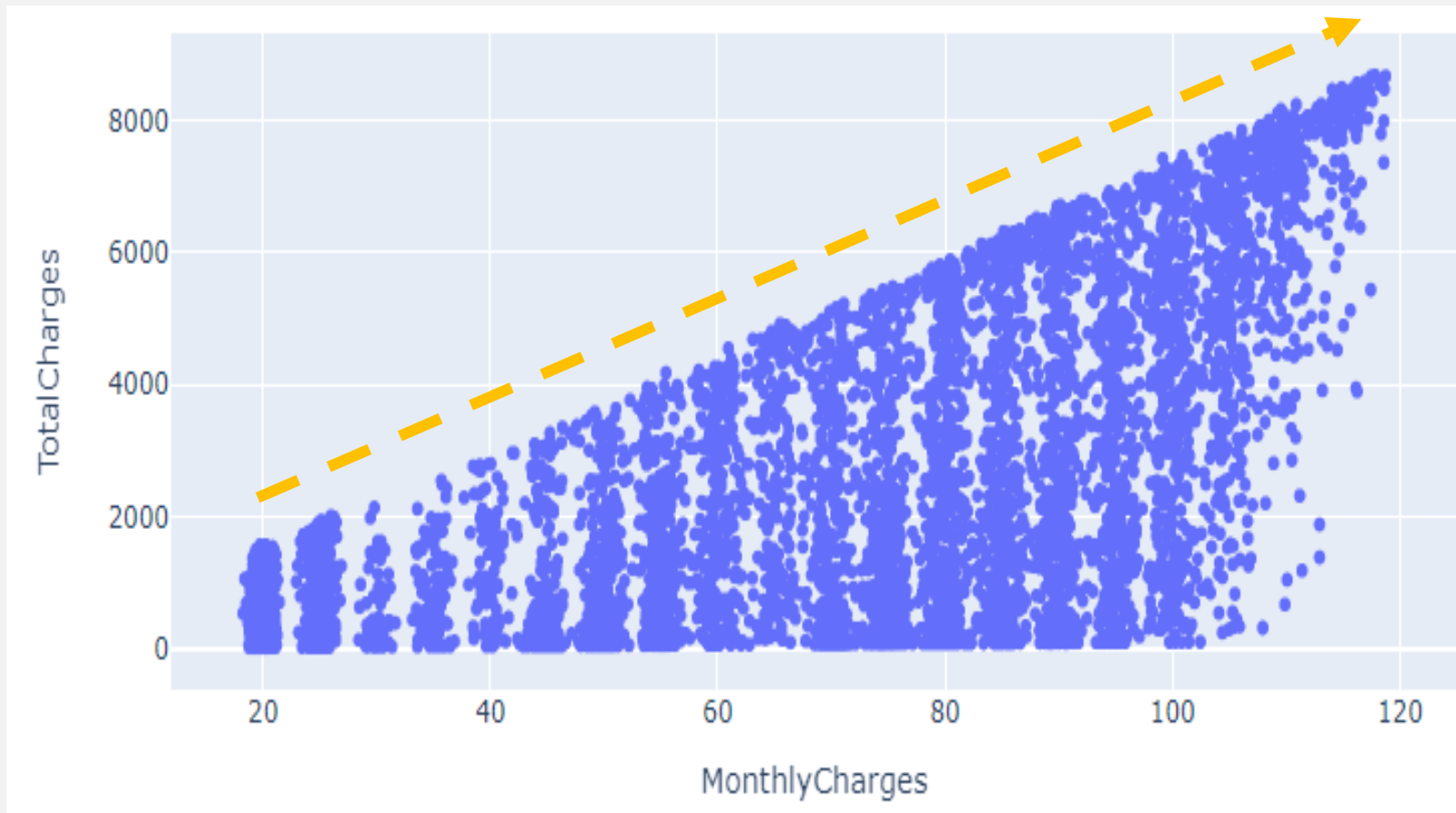
(2) Payment Method - tenure



데이터 분석

- EDA [Exploratory Data Analysis]

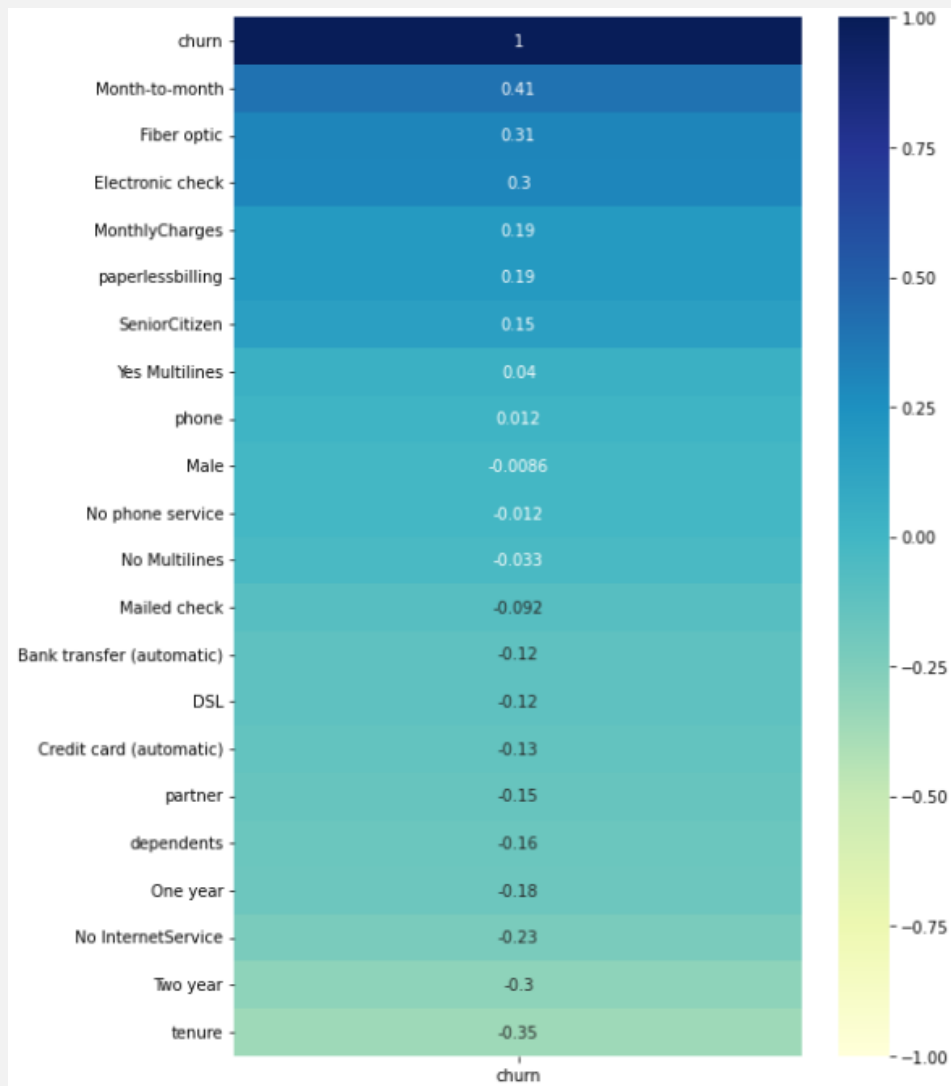
(3) Monthly Charges- Total Charges



데이터 분석

- EDA [Exploratory Data Analysis]

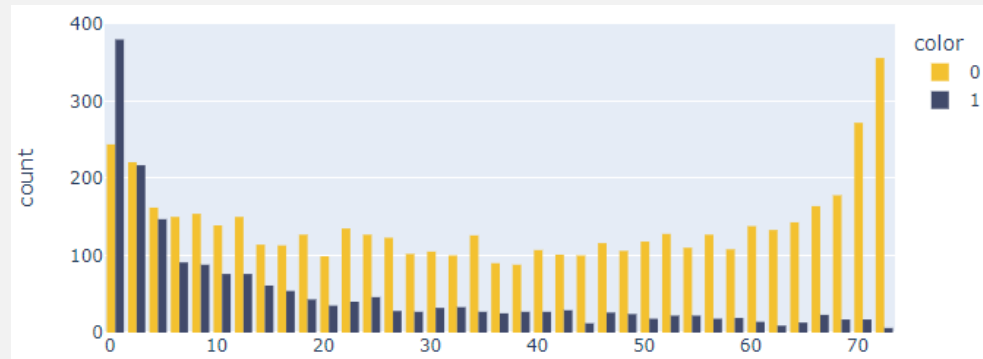
- 범주형 변수를 더미 변수로 변환한 후, **변수와 이탈 여부 간 상관관계** 시각화



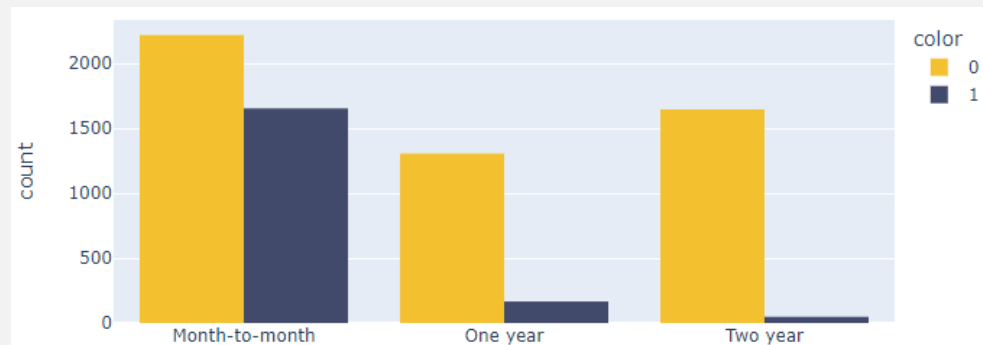
데이터 분석

- EDA [Exploratory Data Analysis]

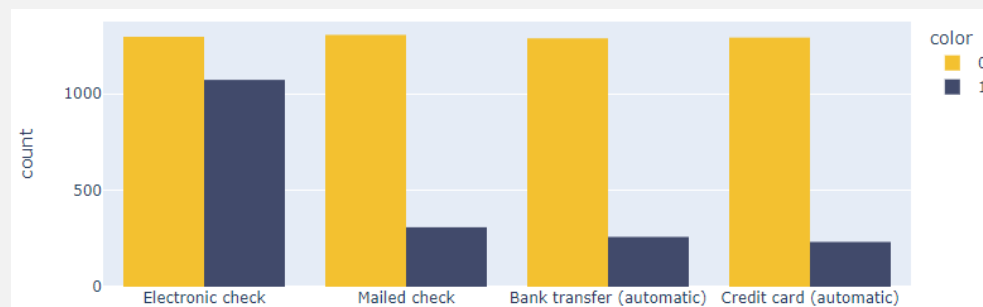
(1) Tenure - Churn



(2) Contract - Churn



(3) Payment Method - Churn



결론

- Machine Learning 분석 결과

No.	Algorithm	Cross Validation Score	ROC AUC Score	F1 Score (Churn)
1	XG Boost	84.93	71.45	81
2	Light GBM	84.81	71.20	81
3	Random Forest	84.60	66.65	80
4	Decision Tree	83.20	67.65	80
5	Stack of 4 classifiers	84.72	72.51	81

- 데이터 탐색 과정을 통해 기존 서비스의 효과에 대한 포괄적인 이해 가능.
- 이번 분석에 활용한 4가지 모델을 모두 조합해 학습해보았으나, 단일 모델의 성능을 능가하지 못함.
- 하이퍼 파라미터 튜닝을 통해 Cross Validation Score & F1 Score 상향 가능.

결론

- 이탈 방지 전략

- ① 노인 고객 집중

Monthly Charges의 하한선이 높으므로, ARPU (가입자당 평균 매출)이 높을 것이다.

- ② 가입 기간이 짧은 고객 지원

6개월 미만 고객들의 이탈이 많이 발생하므로, 가입 초반에 서비스를 전폭적으로 지원하여 확실하고 쉬운 진입 기회를 제공한다.

- ③ 자동 결제 유도

전자 수표 결제의 경우, 가입 기간 (tenure)이 짧고 이탈 (churn) 발생이 잦으므로 지양한다.



월 이용료가 높은 서비스의 질을 향상시켜 ARPU (가입자당 평균 매출) 증대
기업의 USP를 파악하고 서비스하여 고객의 Aha Moment 생성

* USP: Unique Selling Point

참고자료

- **The Value of Keeping the Right Customer**
(Harvard Business Review, Amy Gallo, 2014)
- **통신 삼국지'에 균열 낸 알뜰폰... SKT 점유율 40%선 무너지나**
(한국경제, 2022.11.23)
- **Telco Customer Churn**
(Kaggle Dataset, 2019)
- **Telco customer churn (original)**
(IBM Accelerator Catalog)
- **Average Customer Acquisition Cost (CAC) By Industry**
(HockeyStack, Giray Cavdar, 2022.2.17)