

## Bass model을 활용한 버블 사용자 예측

-스타와 팬을 연결해주는 버블(Bubble) 서비스

버블 (Bubble)은 2020년에 출시된 스타와 팬 간의 일대일 소통이 가능한 월 구독형 프라이빗 메시지 서비스이다. 팬들은 수신을 원하는 그룹을 선택 후, 원하는 멤버 수만큼 구독권(4,500원)을 결제하면 해당 스타로부터 수시로 텍스트, 음성메세지, 사진, 동영상 등을 받아볼 수 있다. 스타는 구독자 한명에게만 메시지를 보내는 것이 아닌 자신을 구독한 모든 구독자들에게 전체 메시지 형태로 보내고, 스타에게서 메시지를 받아보는 구독자만 1:1 채팅형식으로 메시지를 받는 방식이다. 구독자들은 자신의 스타가 보낸 마지막 메시지를 기준으로 총 3회 답장을 보낼 수 있으며 30자 이내의 글자 수로 제한되어 있다. 즉, 팬 입장에서는 1:1 채팅형식이지만 스타 입장에서는 다대일 채팅 형식이다. 구독자에게서 답장을 받은 스타는 자신이 받은 모든 답장을 확인할 수 있고 그중 자신이 원하는 메시지에 답장을 해 줄 수 있다. 이때 스타가 작성한 메시지는 해당 메시지를 보낸 구독자에게만 보내지는 것이 아닌 모든 구독자에게 보내져 해당 메시지를 보낸 구독자가 아닌 이상 다른 구독자들 입장에서는 매끄러운 대화 연결이 힘들다. 하지만 버블 구독자에게 한정적으로 보내지는 스타의 사진이나 스타의 일상을 공유하는 듯한 느낌 그리고 가끔 자신이 보낸 메시지와 스타에게서 온 답장이 자연스럽게 연결되는 경우에서 오는 희열감으로 많은 팬들이 해당 앱을 애용하고 있다.

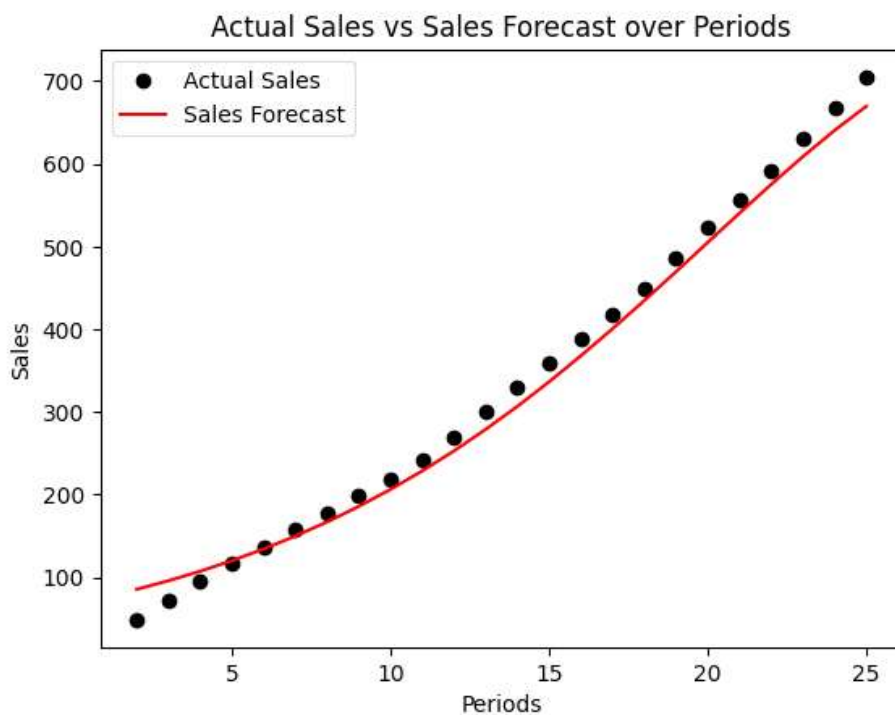
-버블 서비스 데이터가 Bass model에 적합하다고 판단되는 이유 및 분석 데이터

스타와 팬간의 ‘프라이빗 메시지 서비스’는 기존에 존재하지 않았던 새로운 서비스이다. 따라서 신기술의 채택 정도를 예측하는 bass model에 사용하기에 적합하다고 생각하였다. 해당 서비스는 2020년에 출시되어 현재까지 시간에 따른 이용자 수에 대한 데이터가 충분히 축적되었다. 따라서, 아직 출시된지 얼마 지나지 않은 새로운 서비스인 버블의 지난 3년치 이용자 수 데이터를 통해 앞으로의 성장 정도를 예측할 수 있다고 판단하였다.

분석에 사용한 데이터는 ‘혁신의 숲’이라는 사이트에서 얻은 ‘방문자 분석’ 데이터이다. 해당 데이터는 기업의 최근 3년간 월간 고유 방문자의 수를 나타낸 데이터이다. 이때 고유 방문자는 중복을 제외하고 계산되어 한 사용자가 여러번 방문해도 한번으로 카운트 되기 때문에 Bass model을 분석하는데 알맞은 데이터라고 파악되어 해당 데이터를 이용해 분석을 진행하였다. 버블 서비스는 SM엔터테인먼트 소속 아티스트들이 입점해 있는 Lysn 서비스로 시작하였지만 이후 다른 소속사, 스포츠 스타, 크리에이터, 배우 등 다양한 스타들과 소통할 수 있는 버블 with STARS 서비스까지 확장하였다. 따라서 2022년 4월부터 2024년 3월까지 Lysn 서비스의 고유 방문자 수 데이터와 버블 with STARS 서비스의 고유 방문자 수 데이터를 합한 데이터를 활용해 분석을 진행하였다. 버블 서비스가 출시된 시점부터의 데이터가 존재하지 않지만 해당 약 2년치의 데이터를 통해 추정된 계수값을 통해 그 이전 기간과 현재 이후 시점에 대한 예측을 진행하려한다. 이때, Lysn 서비스 고유 방문자수 데이터의 경우 2022년 12월에 대한 데이터가 결측값으로 나타나있어 2022년 11월 데이터와 2023년 1월 데이터의 평균값을 이용하였다.



-분석 결과



2022년 4월부터 2024년 3월까지 월간 버블 서비스를 이용한 실제 방문자 수와 예측값을 나타낸 그래프를 확인해보면 예측된 그래프가 미세한 s자형 곡선을 띄는 것을 보아 해당 서비스의 성장이 일정한 추세를 가지고 진행 될 것으로 예상된다. 해당 모델이 낮은 혁신계수와 높은 모방 계수를 가질 것으로 예상되며, 이로 인해 시장에서 매우 느리게 채택됐음을 예상할 수 있다. 위의 그래프에서 periods 15, 2023년 5월 이후로 이용자 수의 증가 속도가 빨라진 것 또한 확인 할 수 있다. 이는 해당 시점을 기준으로 혁신효과와 모방효과가 상호작용하여 버블 서비스 이용자 수가 급격히 증가하기 시작한다고 해석 할 수 있다.

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	sales	R-squared:	0.997			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.997			
Method:	Least Squares	F-statistic:	3447.			
Date:	Tue, 21 May 2024	Prob (F-statistic):	3.67e-27			
Time:	09:20:09	Log-Likelihood:	-91.248			
No. Observations:	24	AIC:	188.5			
Df Residuals:	21	BIC:	192.0			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	76.2615	4.798	15.894	0.000	66.284	86.239
cumsales	0.1154	0.003	33.554	0.000	0.108	0.123
cum_sales_squared	-4.895e-06	4.47e-07	-10.956	0.000	-5.82e-06	-3.97e-06
Omnibus:	9.326	Durbin-Watson:	0.266			
Prob(Omnibus):	0.009	Jarque-Bera (JB):	7.187			
Skew:	-1.154	Prob(JB):	0.0275			
Kurtosis:	4.365	Cond. No.	4.82e+07			
Notes:						
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.						
[2] The condition number is large, 4.82e+07. This might indicate that there are strong multicollinearity or other numerical problems.						
Coefficient of Innovation (p):	0.00315					
Coefficient of Imitation (q):	0.11859					
Max Adopters (m):	24225.875					

보다 정확한 해석을 위해 모델의 m,p,q 값을 수치적으로 확인해보면 혁신계수 p 는 0.00315, 모방 계수 q는 0.11859, 잠재 수요 숫자는 24225.875인 것을 알 수 있다. 그래프를 통해 예측 한 것과 같이 해당 모델은 매우 낮은 혁신계수를 가지며 높은 모방 계수를 가지고 있는 것을 확인 할 수 있다. 따라서 버블 서비스는 출시 후 매출이 꾸준히 증가할 것으로 파악된다. 또, 잠재적 시장의 크기를 나타내는 m 값이 24225임을 통해서도 앞으로도 버블 서비스를 이용하는 이용자 수가 꾸준히 증가 할 것을 알 수 있다. 위와 같은 결과가 나타난 이유는 초기 버블 서비스는 sm엔터테인먼트 소속 아티스트 한정으로 진행하였던 서비스인 것과, 기존에 존재하지 않던 스타와의 채팅형 소통 서비스에서 오는 낯설음으로 초기 버블 서비스에 대한 채택률이 낮았던 것으로 예측 할 수 있고 이후 sm 엔터테인먼트 이외의 스타들도 버블 서비스를 이용하고, 버블 라이브와 같이 스타와 팬이 소통 할 수 있는 다양한 서비스들을 추가한 것과 기존 해당 서비스를 이용하던 구독자들의 리뷰와 같은 모방효과로 인해 이용자 수가 꾸준히 증가했다고 판단할 수 있다.

모델의 R square 값은 0.997로 매우 높은 설명력을 가진 모델이라고 할 수 있다. 또 F-statistic

의 p-value가 매우 작은 것을 보아 유의한 모델임을 알 수 있다. 모델의 회귀 계수들 역시 모두 0이므로 각 회귀 계수들이 유의한 값임을 시사하면서 신뢰할 만한 모델임을 나타내고 있다. 회귀계수 중 intercept값은 초기 서비스가 출시 됐을 때 예상 이용자수를 의미한다.