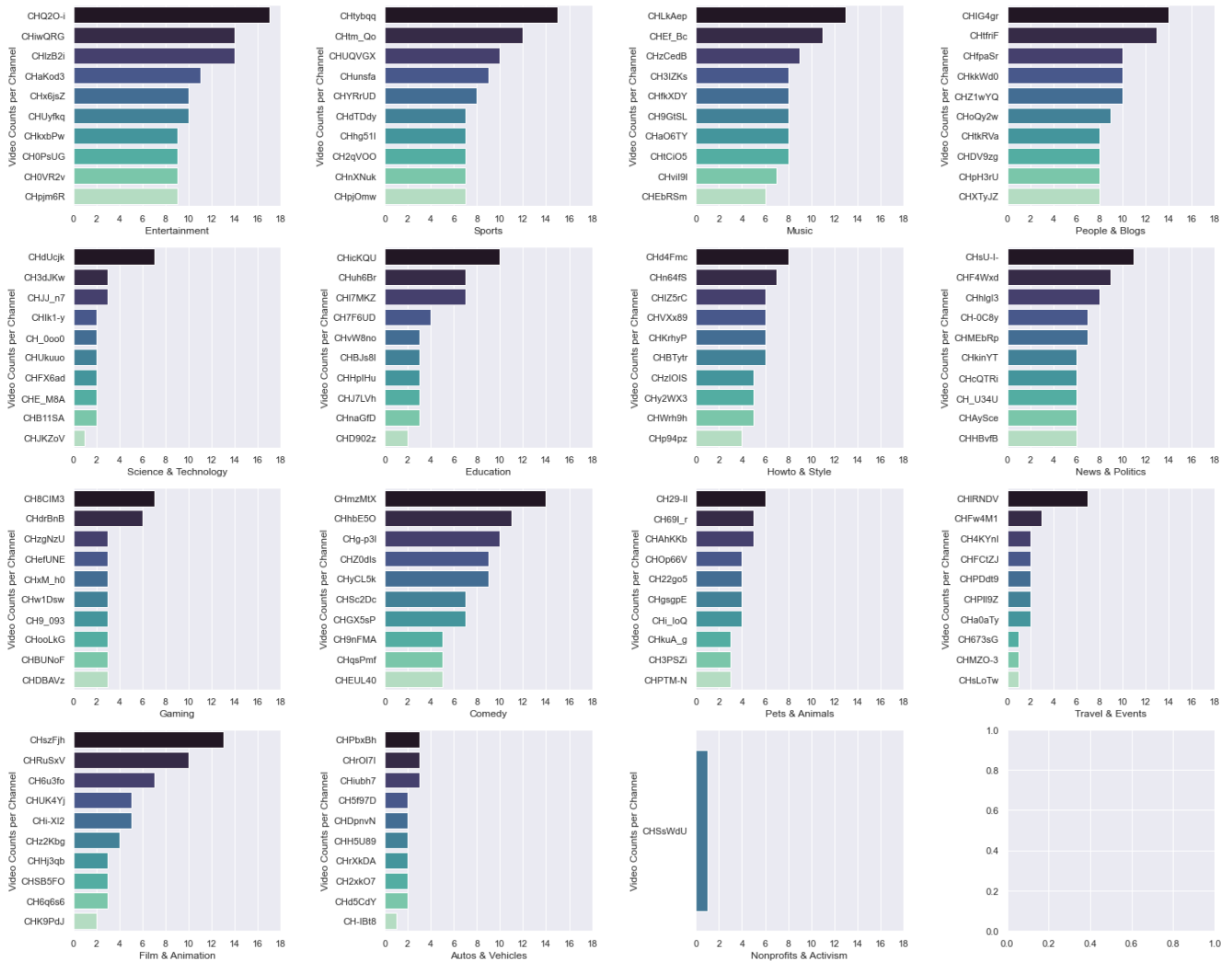


Q1. Data Visualization

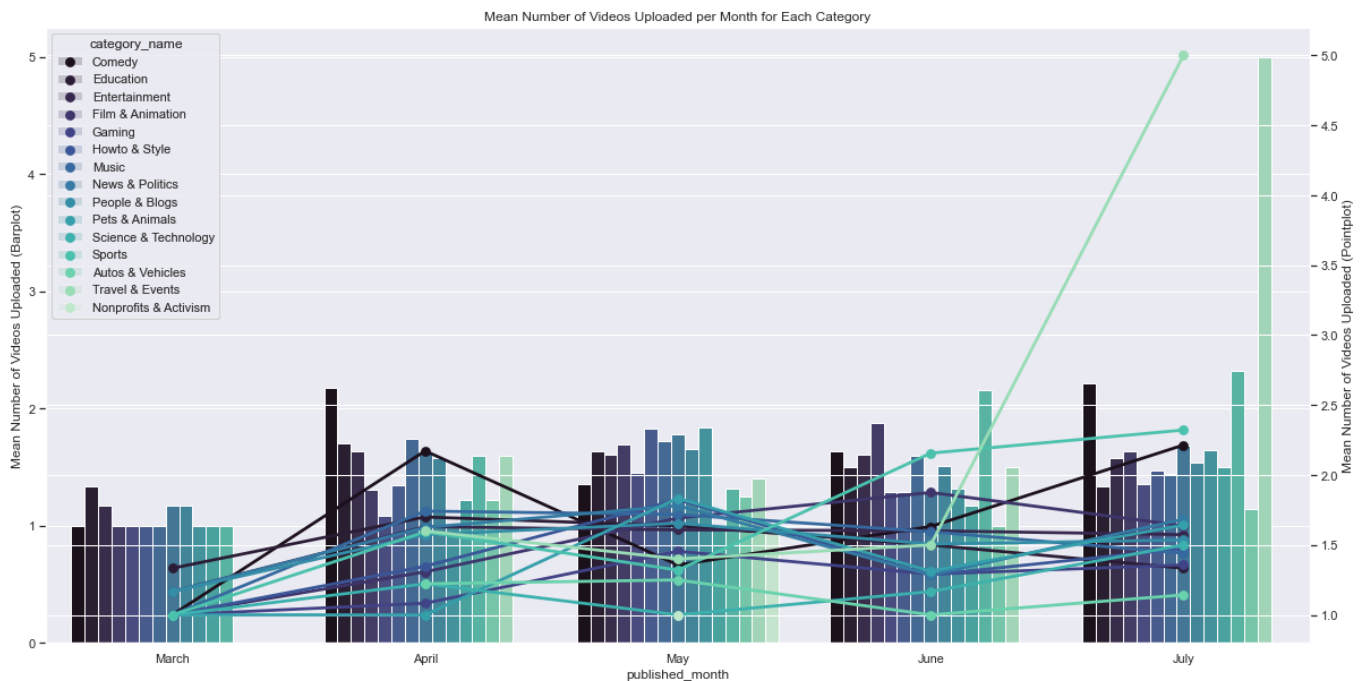
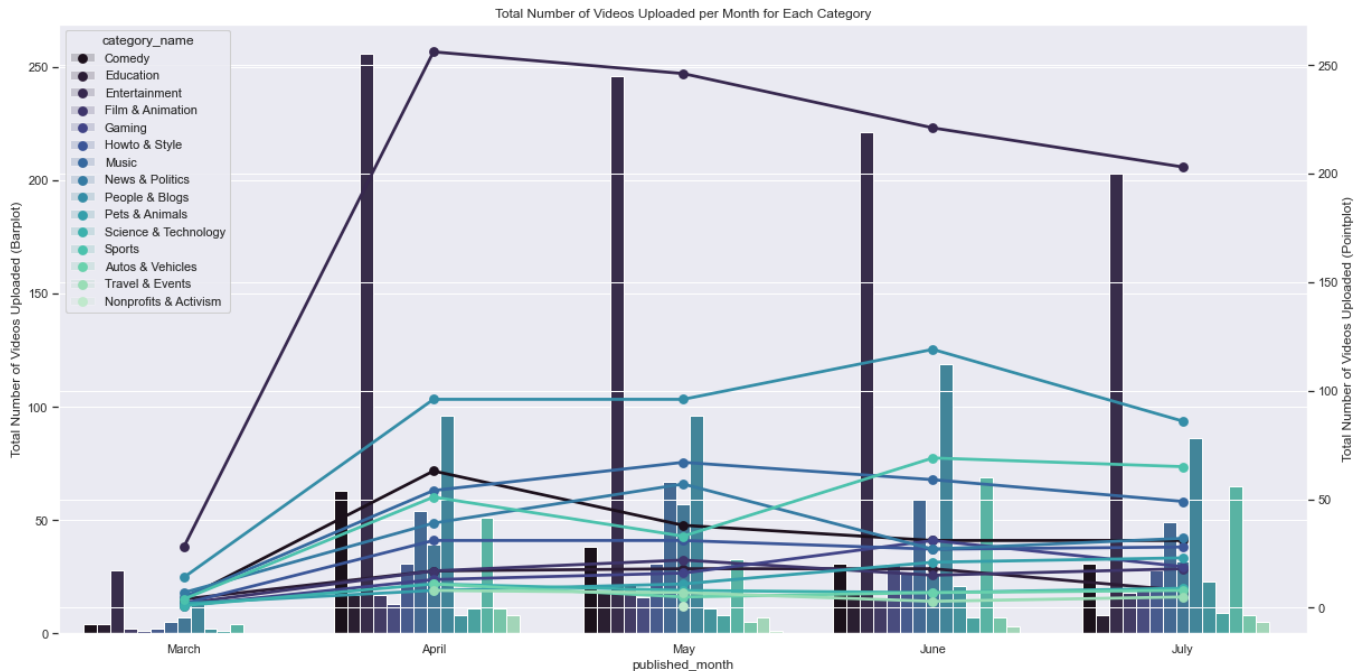
작성자: 9팀 강민지

1) Number of Videos Uploaded per Channel in Each Category

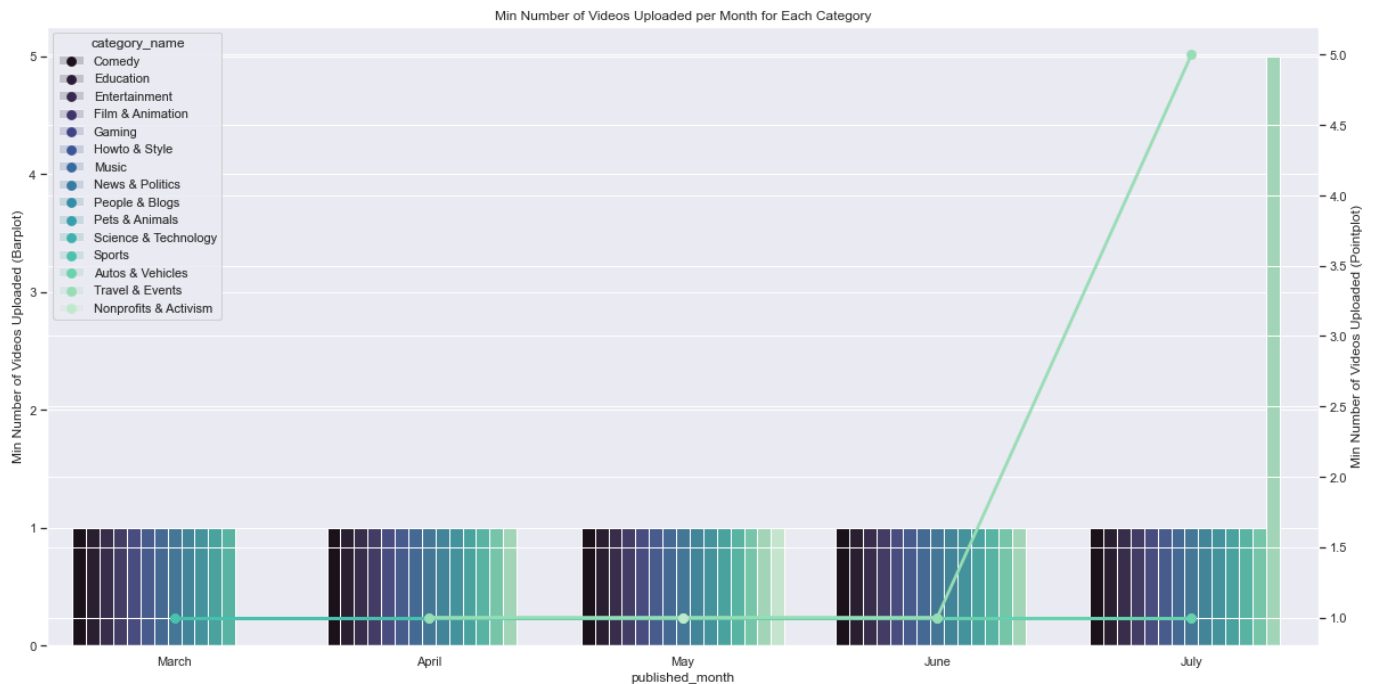
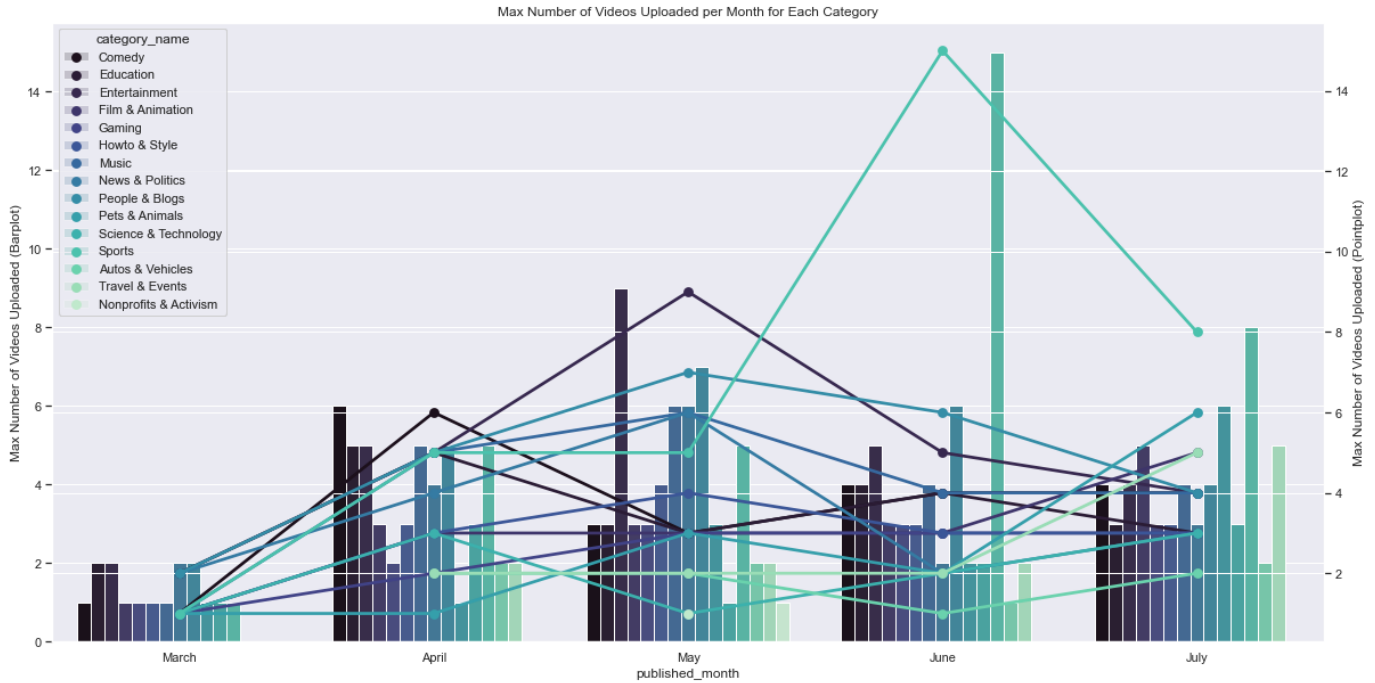
Uploaded Videos per Channel in Each Category (Whole Period)



2) Number of Videos Uploaded per Month for Each Category

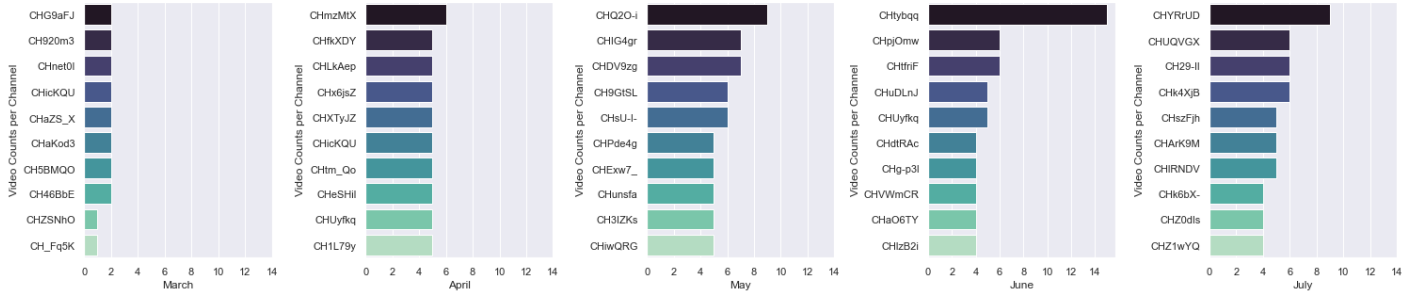


2) Number of Videos Uploaded per Month for Each Category



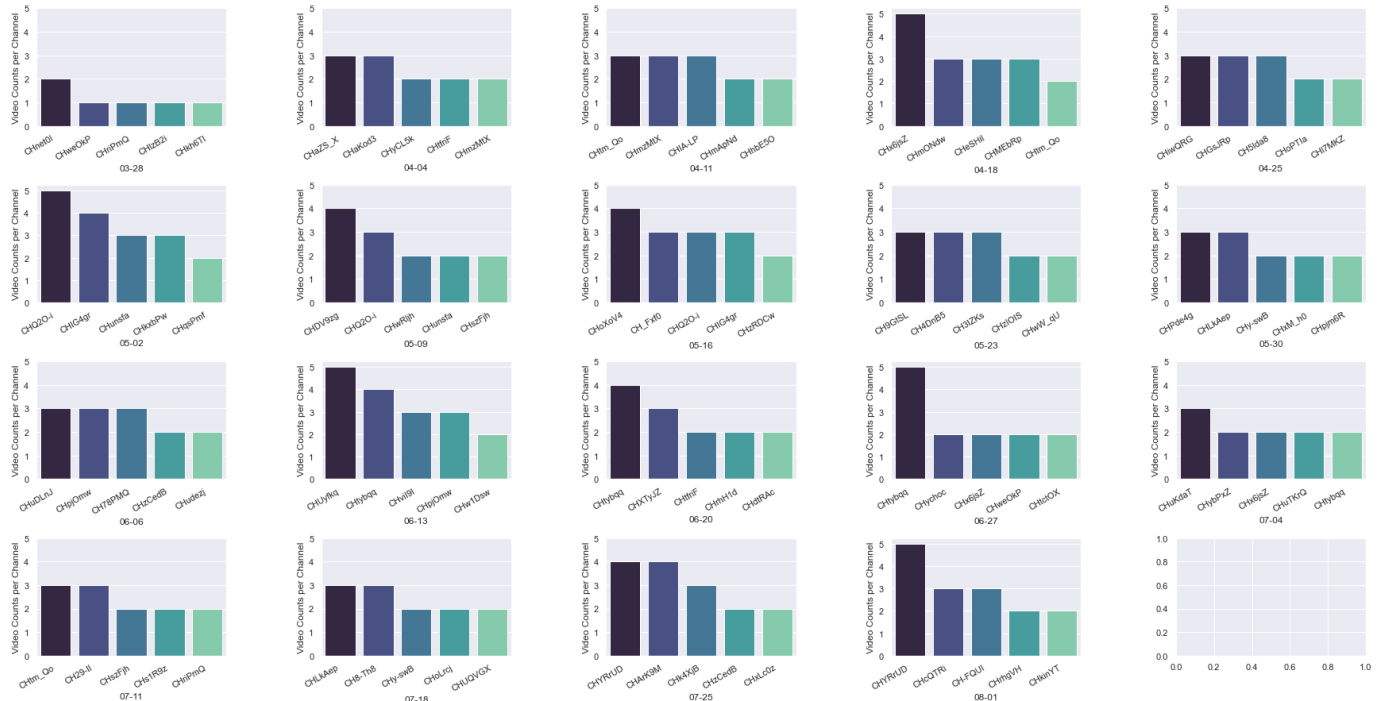
3) TOP10 Channels of the Month

Top 10 Channels of the Month (Calculated by the Number of Videos Uploaded for Each Month)



4) TOP 5 Channels of the Week

Top 5 Channels of the Week (Calculated by the Number of Videos Uploaded for Each Week)



5) Keyword Rankings of the Month for Each Category

* Tables have been used for keyword ranking visualization, since ‘showing what the top keywords are’ has been thought to be more important than ‘showing the trend of keyword counts on a graph.’

Top 10 Tag Rankings for "Entertainment" Category

	March	April	May	June	July
0	kbs	예능	tvn	먹방	유재석
1	유재석	먹방	bts	예능	sbs
2	sbs	sbs	먹방	kpop	예능
3	kbsworld	브레이브걸스	방탄소년단	sbs	먹방
4	아이유	롤린	피오	레전드	tvn
5	documentary	유재석	패션	유재석	레전드
6	kpop	유나	라면	mukbang	runningman
7	k-pop	뿌걸	이수근	개그	kpop
8	eng	유정	p.o	아이돌	하하
9	idol	민영	kpop	하하	런닝맨

Top 10 Tag Rankings for "Sports" Category

	March	April	May	June	July
0	골프	손흥민	메이저리그	축구	도쿄올림픽
1	골프레슨	토티넘	류현진	손흥민	올림픽
2	golf	축구	토론토	football	스포츠
3	golf lesson	스포티비	토론토블루제이스	유로	spotv
4	드라이버	spotv	mlb	이동국	스포티비
5	아이언	맨유	조미예	euro	축구
6	골프맨	무리뉴	블루제이스	euro2020	이강인
7	조윤성프로	하이라이트	조미예의 mlb현장	tvn	kbs
8	골프스윙	김국진골프	축구	xtvn	금메달
9	비거리	황의조	맨시티	메시	김제덕

Top 10 Tag Rankings for "Music" Category

	March	April	May	June	July
0	music	seventeen	bts	kpop	bts
1	kpop	bts	kpop	음악	방탄소년단
2	아이돌	セブチ	방탄소년단	twice	hiphop
3	baekhyun	세븐틴	aespa	트와이스	permission to dance
4	bambi - the 3rd mini album	hiphop	bangtan	kbskpop	알엠
5	bambi	방탄소년단	p nation	brave girls	rm
6	딩고뮤직	bangtan	음악	kbs	suga
7	dingo	k-pop	라이브	k-pop	지민
8	dingomusic	알엠	에스파	dingo	jimin
9	live	rm	happen	딩고	정국

Top 10 Tag Rankings for "People & Blogs" Category

	March	April	May	June	July
0	강철부대	먹방	먹방	먹방	먹방
1	특수부대	vlog	mukbang	vlog	브이로그
2	육군특수전사령부	브이로그	머니게임	브이로그	vlog
3	특전사	korean	vlog	맛집	mukbang
4	udt해군특수전전단	mukbang	진용진	mukbang	국제커플
5	udt	맛집	핫소스	일상	자취
6	제707특수임무단	요리	브이로그	asmr	일상
7	707	asmr	극방	이과장	real sound
8	대테러 부대	중소기업드라마	요리용디	중남괴	리얼사운드
9	해병대	streetfood	웅이	종종소	배말랭

Top 10 Tag Rankings for "Science & Technology" Category

	March	April	May	June	July
0	ytn사이언스	apple	애플	apple	unboxing
1	사이언스투데이	아이맥	apple	apple event	해부
2	과학	애플	아이맥	apple keynote	4k
3	뉴스	imac	imac m1	apple special event	4k 모니터
4	사이언스tv	에어태그	apple imac	apple wwdc	주연테크
5	NaN	아이패드 프로 5세대	unboxing	june	가성비 모니터
6	NaN	apple event	아이패드 프로 12.9	developers	갓성비
7	NaN	ipad pro	귀상어	world wide developers conference	4k 모니터 입문용
8	NaN	m1	머리	2021	입문용
9	NaN	아이패드	상어	wwdc	언박싱

5) Keyword Rankings of the Month for Each Category

* Tables have been used for keyword ranking visualization, since ‘showing what the top keywords are’ has been thought to be more important than ‘showing the trend of keyword counts on a graph.’

Top 10 Tag Rankings for "Howto & Style" Category

	March	April	May	June	July
0	사나고	사나고	요리	한식	반찬
1	3d펜	만들기	간단요리	밑반찬	요리
2	3dpen	3d펜	양배추	반찬	한식
3	만들기	3dpen	꿀팁	영자씨의 부엌	레시피
4	making	making	쉬운요리	korean recipes	간단요리
5	3d프린터	3d프린터	초보요리	korean mom	recipe
6	3dprinting	3dprinting	함께해요 맛나요리	k-food	만들기
7	계란부침	계란	한식	korean style food	함께해요 맛나요리
8	계란부침 만들기	달걀	간단한 요리	banchan	사나고
9	계란부침 레시피	계란먹는법	하체비만	자취음식	간식

Top 10 Tag Rankings for "News & Politics" Category

	March	April	May	June	July
0	박수홍	뉴스	뉴스	뉴스	도쿄올림픽
1	출연료	news	손정민	news	뉴스
2	황령	kbs	news	kbs	news
3	mbn	주식	의대생	mbc뉴스	올림픽
4	오열	etf	cctv	뉴스테스크	news network
5	다홍이	윤여정	코로나19	뉴스투데이	영상
6	뉴스파이티	news network	jtbc	경찰	sbs
7	김명준앵커	sbs videomug	jtbc news	news network	sbs news
8	sns	videomug	뉴스룸	광주	sbs 뉴스
9	가족	비디오머그	손석희	인터뷰	에스비에스

Top 10 Tag Rankings for "Gaming" Category

	March	April	May	June	July
0	리그오브레전드	먹방	먹방	프나펄	kbs
1	리그 오브 레전드	리그오브레전드	웃긴	fnf	먹방
2	lol	lol	재밌는	프라이데이 나이트 펄킨	헤안
3	leagueoflegends	얼공	아프리카tv	friday night funkin	마인크래프트
4	league of legends	#리그오브레전드	헤안	t1	minecraft
5	riotgames	#롤	병맛	프나펄	kbs esports
6	라이엇 게임즈	#괴물쥬	배틀그라운드	skt	esports kbs
7	NaN	#원딜	취한무드등	friday night funkin'	이스포츠
8	NaN	#트위치	취무등	프라이데이 나이트 펄킨	이스포츠 케이비에스
9	NaN	t1	취한무드등 썰	모바일게임	케이비에스

Top 10 Tag Rankings for "Comedy" Category

	March	April	May	June	July
0	웃긴영상	물카	물카	korean	어몽어스애니
1	시트콤	물레카메라	피식대학	반응	어몽어스애니메이션
2	물카	개그맨	더블비	라면	among us animation
3	#개방정	레전드	참교육	영국남자	korean
4	#정승빈	korean	웃긴영상	영국	웃소
5	#물카	웃소	물레카메라	조쉬	bts
6	#미녀	보물섬	핫소스	올리	폰대희
7	#개그맨	장난	보물섬	josh	김대희
8	#존잘남	prank	개그맨	ollie	밥묵자
9	#존예녀	동네놈들	아프리카tv	koreanenglish	장동민

Top 10 Tag Rankings for "Pets & Animals" Category

	March	April	May	June	July
0	고양이	브이로그	animals	고양이	cat
1	cat	vlog	animal farm	강아지	냥줍
2	하하하	일상	애니멀봐	pet	고양이
3	hahaha	동물병원	동물농장	shorts	dog
4	haha ha	애니멀봐	동물영상	dog	새끼 길고양이
5	하하 하	동물농장	강아지	아리랑	chat
6	무	tv동물농장	cute dogs	포메라니안	alley cat
7	mu	동물농장 애니멀봐	진솔쓰	동물	포메라니안
8	강아지	애니멀봐 동물농장	jinsolss	cat	매탈남
9	puppy	sbs animal farm	jinsols	teaser	매탈남 고양이

5) Keyword Rankings of the Month for Each Category

* Tables have been used for keyword ranking visualization, since ‘showing what the top keywords are’ has been thought to be more important than ‘showing the trend of keyword counts on a graph.’

Top 10 Tag Rankings for "Film & Animation" Category

	March	April	May	June	July
0	고민툰	만화	영상툰	병맛더빙	만화
1	사연툰	더빙	썰툰	만화	애니메이션
2	썰툰	병맛더빙	애니메이션	더빙	병맛더빙
3	사이다툰	영상툰	호돌이영상툰	웃긴영상	더빙
4	영상툰	썰툰	일상	뚜식이	웹툰
5	animation	애니메이션	마블	병맛애니	썰툰
6	animations	웹툰	마블 영화	웃긴만화	병맛
7	cartoon	병맛	블랙위도우	꿀잼	yt:cc=on
8	korean animation	yt:cc=on	썰툰	불만한애니	animation
9	comics	사연툰	만화	재밌는애니	ㅋㅋㅋ

Top 10 Tag Rankings for "Nonprofits & Activism" Category

	March	April	May	June	July
0	NaN	NaN	buddha	NaN	NaN
1	NaN	NaN	불교	NaN	NaN
2	NaN	NaN	즉문즉설	NaN	NaN
3	NaN	NaN	법륜스님	NaN	NaN
4	NaN	NaN	정토회	NaN	NaN
5	NaN	NaN	buddhism	NaN	NaN
6	NaN	NaN	pomnyun	NaN	NaN
7	NaN	NaN	스님의주례사	NaN	NaN
8	NaN	NaN	엄마수업	NaN	NaN
9	NaN	NaN	깨달음	NaN	NaN

Top 10 Tag Rankings for "Education" Category

	March	April	May	June	July
0	조승연	김미경tv	복지정보	아이템	사물궁이
1	조승연의 탐구생활	kimmikyung	유용한정보	아이템의인벤토리	호기심
2	조승연작가	주식	한시생계지원금	드립	궁금증
3	조승연 작가	투자	아이템	유래	잡학
4	럭키	아이템	아이템의인벤토리	어디서	지식
5	럭키 인디아	아이템의인벤토리	드립	조승연	golf
6	럭키인디아	드립	유래	조승연의 탐구생활	klpga
7	럭키 인디아 레스토랑	유래	어디서	조승연 작가	kpga
8	조승연 럭키	어디서	알테니스킵	과학실험	과학
9	채널 354	재테크	풀메로빙	건나물tv	매일경제

Top 10 Tag Rankings for "Travel & Events" Category

	March	April	May	June	July
0	NaN	베트남	길거리음식	캠핑카	러시아 여행
1	NaN	국제제플	맛집	캠핑	러시아
2	NaN	에티오피아	한국 길거리음식	카라반	모스크바 여행
3	NaN	에티오피아 여행	shorts	모터홈	세계여행
4	NaN	아프리카 여행	waffle	차박	러시아 백신
5	NaN	필리핀	street food	농막	러시아 백신 후기
6	NaN	세부	korean street food	이동주택	스푸트니크
7	NaN	막탄	ebis	트럭캠퍼	여행유튜버
8	NaN	여행	해외여행	캠퍼	모스크바
9	NaN	꾸이년	관광	봉고캠핑카	이즈마일로보 시장

Top 10 Tag Rankings for "Autos & Vehicles" Category

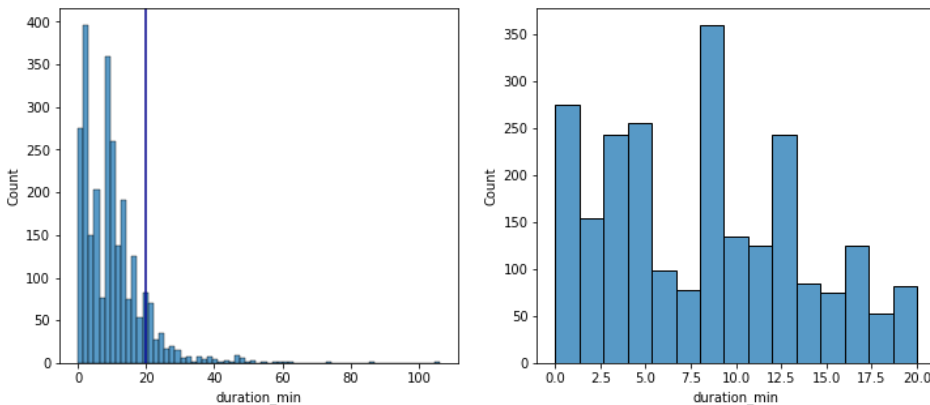
	March	April	May	June	July
0	NaN	k8	한문철	자동차	자동차
1	NaN	자동차	블랙박스	자동차꿀팁	리뷰
2	NaN	기아	과실비율	운전	시승기
3	NaN	그랜저	몇대몇	초보운전	hyundai
4	NaN	kia	사고	기아	벤츠
5	NaN	시승기	교통사고	sbs	벤츠튜닝
6	NaN	car	영상	자동차리뷰	증고차관리
7	NaN	suv	블박	꿀팁	수입차정비
8	NaN	기아k8	블박세	썬팅	벤츠 기술원
9	NaN	k7	블랙박스로 본 세상	방어운전	수입차수리

1) Analysis on Basic Features of Trending Videos

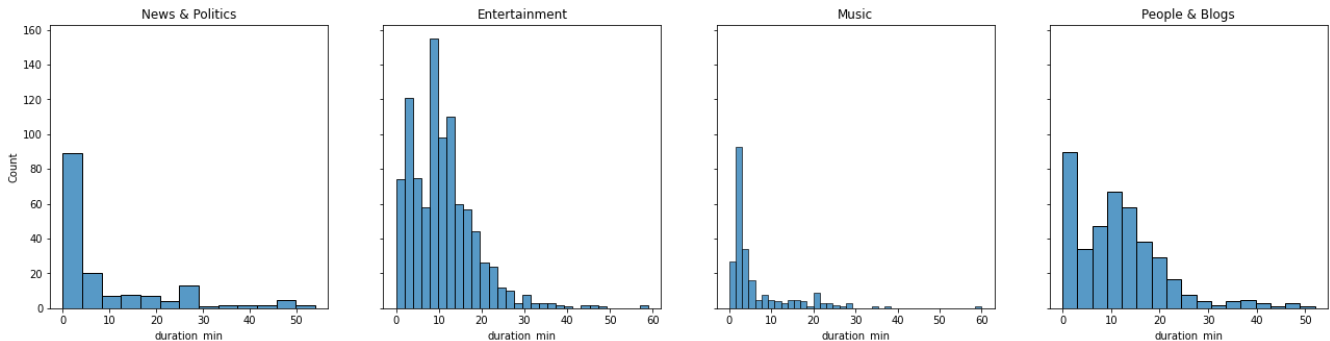
The given data, 'pretest_data.csv', only includes videos that have been listed on the 'Trending' page of YouTube. Hence, analyzing the common characteristics of the given videos may lead us to key features which can help predicting whether a video will be ranked or not ranked on 'Trending.'

■ Feature 1. How long is the video?

First distinctive feature is that most of the trending videos are shorter than approximately 20 minutes. This can be easily observed by the graphs below:

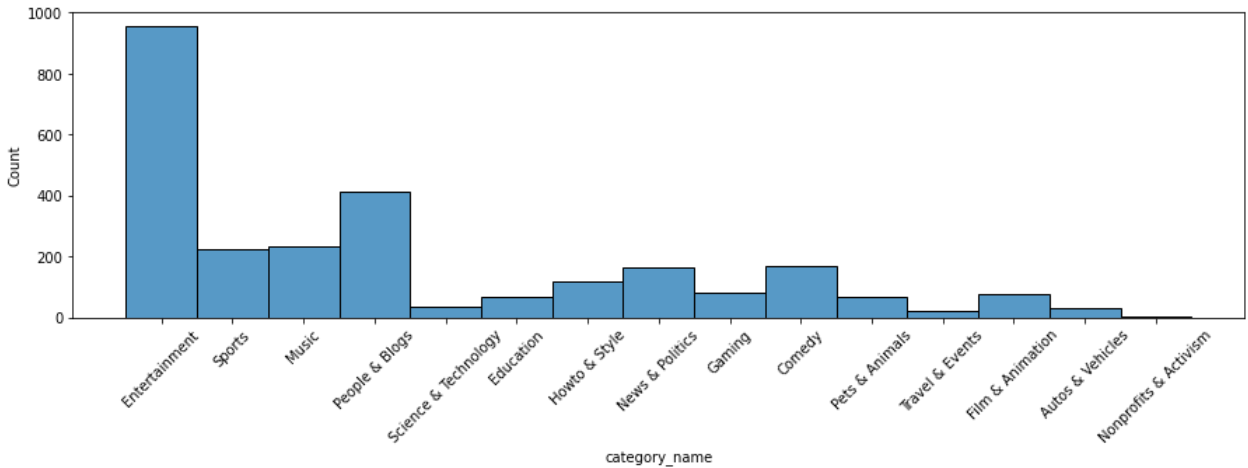


One might question that the video length may extremely differ by categories; however, four major categories('Entertainment', 'Music', 'People & Blogs', 'News & Politics') show similar distributions for video lengths (i.e., concentrated near 0 and 10 mins), while 'Entertainment' and 'People & Blogs' seem to have slightly wider distributions, allowing comparatively longer videos.



■ Feature 2. In which category does the video belong?

Second notable feature is that large number of trending videos tend to belong to a few number of categories: 'Entertainment', 'People & Blogs', 'Music', 'Sports'.



■ Feature 3. How quickly should a video earn views/likes/comments? (Temperature)

YouTube officially states that 'how quickly a video generates views' is one of important signals that decides whether a video will be listed on 'Trending.' Hence, temperature on views/likes/comments have been calculated for each video by using the following function:

$$Temperature = \frac{on_views/likes/comments}{(on_trending_date) - (published_date)}$$

The function calculates how many views/likes/comments the video has generated during the days that have passed from the publication date and the date when the video is first listed on the 'Trending' page.

Q2. Classification Marker for Trending Videos

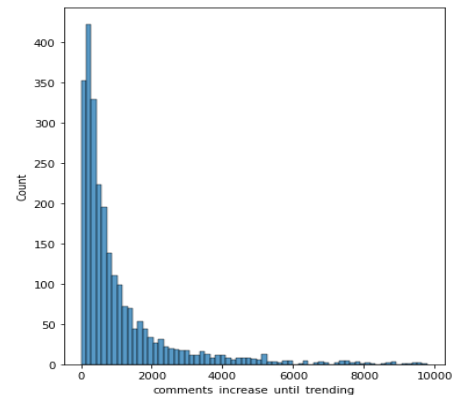
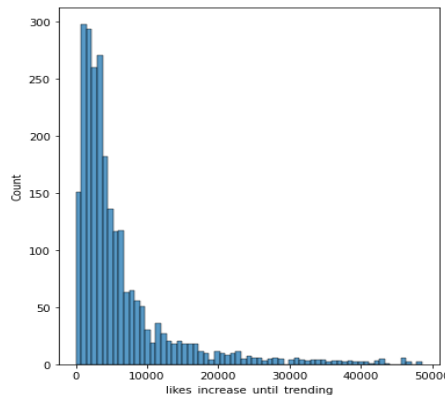
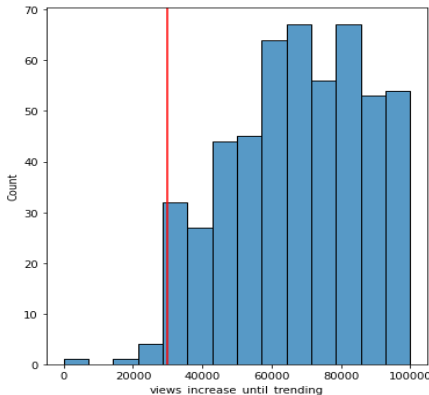
작성자: 9팀 강민지

■ Feature 3. How quickly should a video earn views/likes/comments? (Temperature) (cont'd)

Mean increases for views/likes/comments are as follows:

Marker	Mean Increase
Views	516,642
Likes	31,430
Comments	5,888

It is also notable that temperature for ‘views’ seem to have the lowest boundary (i.e., threshold) set near 30,000 views. That is, in order to be a trending video, a video needs to generate at least 30,000 views per day. Likes and Comments, however, don’t seem to have a such clear threshold.



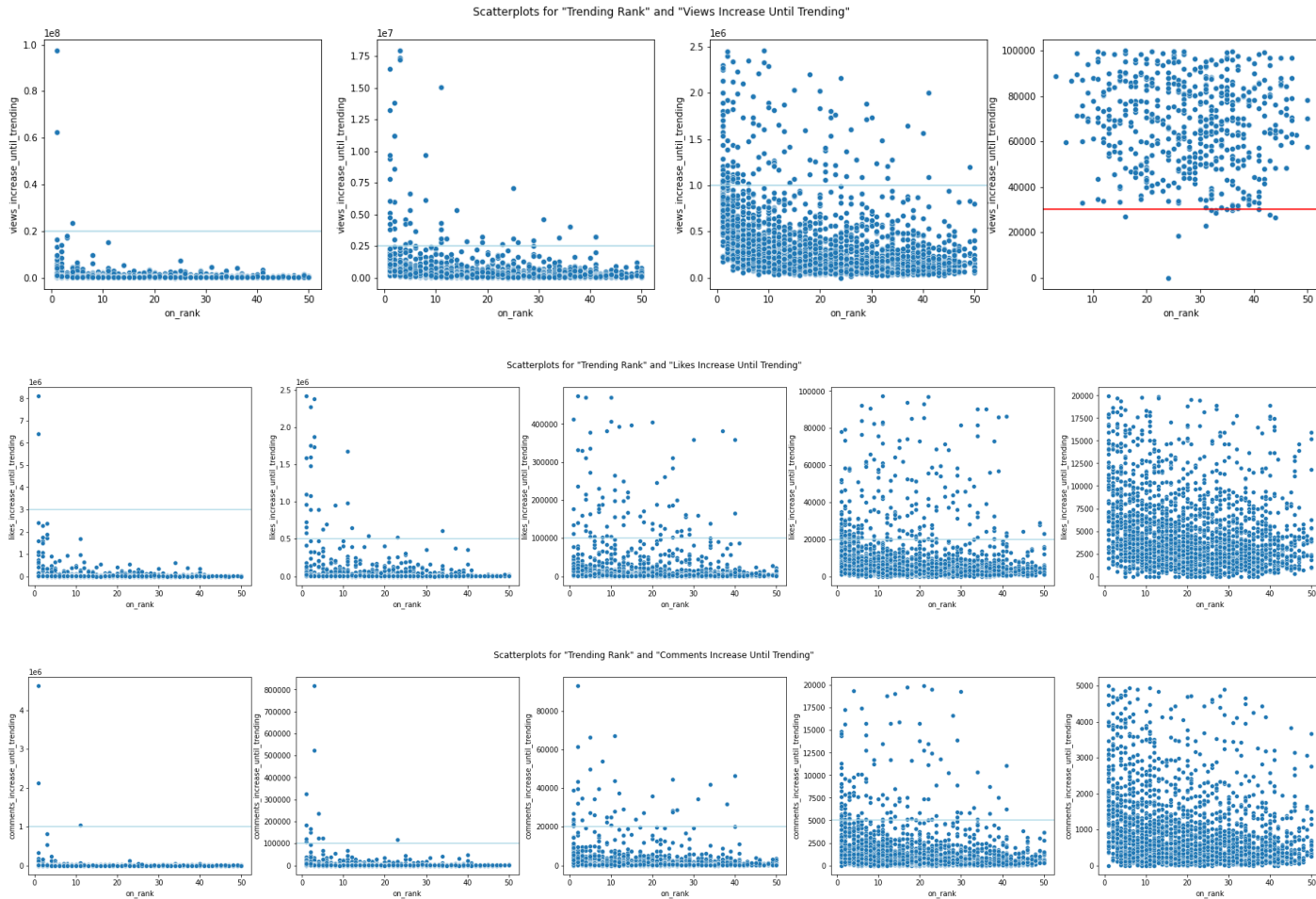
Furthermore, the correlation between three different temperatures (on ‘views’, ‘likes’, and ‘comments’) mentioned above and ‘on_rank’ has been analyzed. The feature, ‘on_rank’, is the ranking within the ‘Trending’ page. In other words, the feature itself can be seen as a measure which indicates how ‘likely’ a video is to be considered as trending. Therefore, if there exists a positive correlation between temperature and video ranking, this will mean that three temperature measures are directly related to deciding whether a video will be considered as trending or not.

Q2. Classification Marker for Trending Videos

작성자: 9팀 강민지

■ Feature 3. How quickly should a video earn views/likes/comments? (Temperature) (cont'd)

The correlation analysis results are visualized with the following scatterplots:



Each row indicates temperatures for 'views', 'likes', and 'comments', respectively, and each column shows the same data within a different y-axis range (moving to the right, the y-axis range decreases). What can be observed from these scatterplots is that the temperature features do have a positive correlation with trend rankings. In other words, the higher the temperature is, the higher the probability will be for a video to be listed as trending.

2) Classification Marker for Trending Videos

The analysis results can be summarized as follows:

$$\text{Trending Likelihood} = \frac{\text{temperature}(\text{views}, \text{likes}, \text{comments}) \cdot \text{major_category}}{\text{video_duration} \cdot \text{minor_category}}$$

The function indicates that the likelihood of a video to be listed as trending will increase if the video 1) has high temperature for views, like, and comments, 2) generates more than 30,000 views per day, 3) belongs to a major category ('Entertainment', 'People & Blogs', 'Music', 'Sports'), and 4) has a video length of under 20 minutes.

Since the weight of each feature may differ by video categories, the optimal weights should be trained with large numbers of data by using simple linear regression model, tree-based gradient boosting models (XGBoost, LGBM, etc.), or deep learning.