

NETFLIX

# Character Networks: The Glory

Drama 'The Glory' Social Network Analysis

Team 11    김 은 2023710735  
               박채희 2023711148  
               반기림 2022712556

---

# Table of contents

---

프로젝트 주제 소개

데이터 소개

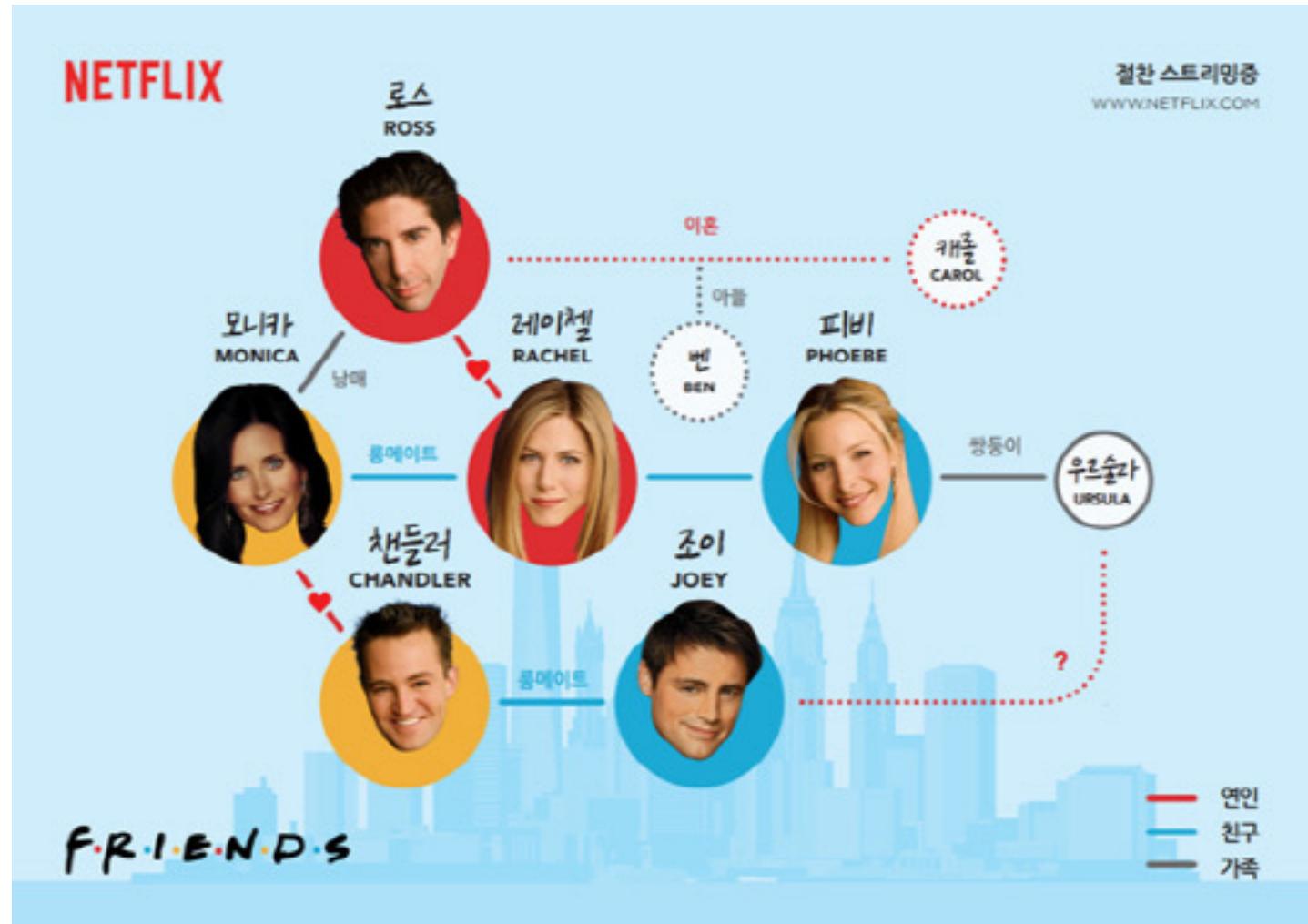
가설 및 분석 결과

Story Generation

결론

Q&A

# 스크립트를 통한 드라마 속 인물 관계 분석



# 네트워크 분석의 중요성

빠른 줄거리 파악

다양한 스크립트 형태의  
콘텐츠로 확장 가능성

현실 세계 인물 관계 파악에 적용

Story generation  
& Story Summarization  
task의 성능 향상

# The Glory



# 데이터 수집



## The Glory Script 1-16화 Script

“Language Learning with Netflix”

Time	Subtitle	Traslation	Transliteration
4:59	[동은] 니들은 참 그대로다	[동은] 니들은 참 그대로다	[ dong-eun ] nideul-eun cham geudaeloda
5:02	우정도 그대로고	우정도 그대로고	ujeongdo geudaelogo
5:04	부럽게	부럽게	buleobge
5:07	[재준] 너는 뭔가 변했다?	[재준] 너는 뭔가 변했다?	[ jaejun ] neoneun mwonga byeonhaessda ?
5:09	고딩 때는 흑백이었는데 뭔가	고딩 때는 흑백이었는데 뭔가	goding ttaeneun heugbaeg-i-eossneunde mwonga
5:13	알록달록해졌달까?	알록달록해졌달까?	allogdalloghaejeosssalkka ?
5:15	그런가?	그런가?	geuleonga ?
5:17	[피식한다]	[피식한다]	[ pisighanda ]
5:18	그만 가봐야겠다	그만 가봐야겠다	geuman gabwa-yagessda
5:22	방송 잘 볼게, 박연진	방송 잘 볼게, 박연진	bangsong jal bolge , bag-yeonjin
5:24	게시판에 종종 글 써도 되지?	게시판에 종종 글 써도 되지?	gesipan-e jongjong geul sseodo doeji ?
5:30	암튼	암튼	amteun
5:31	반가웠어, 다들	반가웠어, 다들	banga-woss-eo , dadeul
5:34	- [연진의 기막힌 웃음] - 근데 재준아	- [연진의 기막힌 웃음] - 근데 재준아	- [ yeonjin-ui gimaghin us-eum ] - geunde jaejun-a
5:37	넌 모르잖아	넌 모르잖아	neon moleujanh-a
5:39	알록달록한 세상	알록달록한 세상	allogdalloghan sesang
5:41	[불길한 음악]	[불길한 음악]	[ bulgilhan eum-ag ]
5:57	[음악이 고조되다 멈춘다]	[음악이 고조되다 멈춘다]	[ eum-ag-i gojodoeda meomchunda ]
5:59	[샤워하는 물소리]	[샤워하는 물소리]	[ sya-wohaneun mulsol ]

# 데이터 전처리

Subtitle
[동은] 니들은 참 그대로다
우정도 그대로고
부럽게
[재준] 너는 뭔가 변했다?
고딩 때는 흑백이었는데 뭔가 알록달록해졌을까?
그런가?
[피식한다]
그만 가봐야겠다
방송 잘 볼게, 박연진
게시판에 종종 글 써도 되지?
암튼
반가웠어, 다들
- [연진의 기막힌 웃음] - 근데 재준아
넌 모르잖아
알록달록한 세상
[불길한 음악]
[음악이 고조되다 멈춘다]

## 전처리 및 라벨링

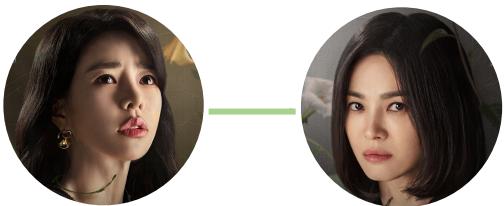
Num	Dialogue	말하는 사람	듣는 사람	감정
5	니들은 참 그대로다 우정도 그대로고 부럽게	동은	재준	positive
5	너는 뭔가 변했다? 고딩 때는 흑백이었는데 뭔가 알록달록해졌을까?	재준	동은	neutral
5	그런가? 그만 가봐야겠다	동은	재준	neutral
5	방송 잘 볼게, 박연진 게시판에 종종 글 써도 되지? 암튼 반가웠어, 다들	동은	연진	positive
5	근데 재준아 넌 모르잖아 알록달록한 세상	동은	재준	neutral



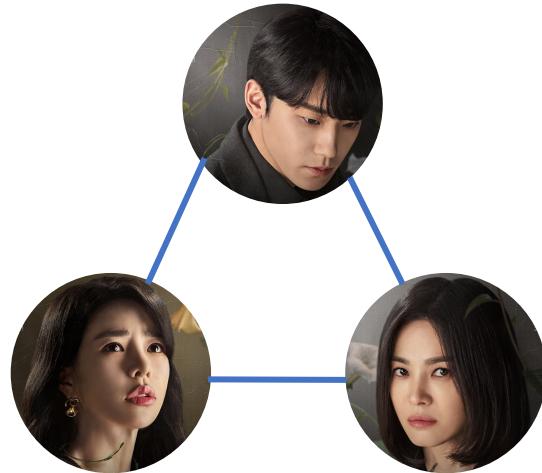
감정 분류

# 데이터 전처리

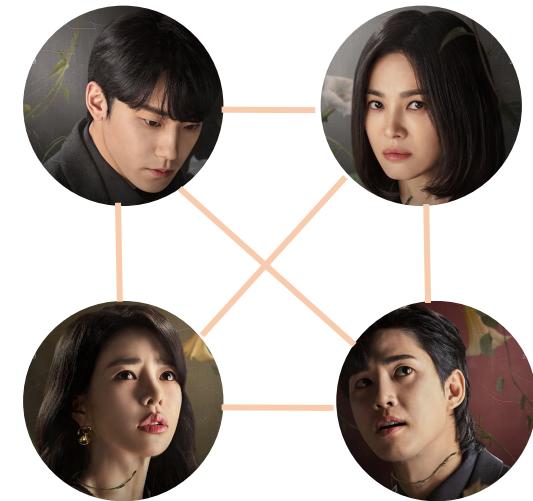
대화 횟수 기반의 weight



2인 대화 : 1



3인 대화 : 0.333



4인 대화 : 0.167

$$\frac{1}{n * (n - 1)/2}$$

(n= 대화에 참여한 인물 수)

# 데이터 전처리

감정 점수 기반의 weight

Num	Dialogue	말하는 사람	듣는 사람	감정	점수
3	그래서 넌 다 이뤘어? 적당히 고급진 직업은 가진 거 같고 조건 좋은 남자와 가장 예쁠 때 결혼하고 행복하게 살고 있어? 넌 해냈을 거야 그치, 박연진?	동은	연진	neutral	0
5	니들은 참 그대로다 우정도 그대로고 부럽게	동은	연진	positive	1
5	그만 가봐야겠다 방송 잘 볼게, 박연진 게시판에 종종 글 써도 되지? 암튼 반가웠어, 다들 -	동은	연진	positive	1
15	예솔이가 우유를 쏟아서 맨발인 거야 발이 얼마나 작고 말캉하던지	동은	연진	neutral	0
15	아니지 여기까지 오는 데 우연은 단 한 줄도 없었어	동은	연진	neutral	0
15	그걸 모른다니 실망이야 내 꿈인 박연진 내가 말했었잖아, 또 보자고 올 때는 죽을 만큼 힘들었는데 와보니 재밌긴 하네	동은	연진	positive	1
15	누구 좋으라고? 너 같은 나쁜 년도 이렇게 잘만 사는데 내가 왜? 살아 있으니 이렇게 또 만났잖아, 우리 특히 오늘 너무 재밌어 나의 체육관에 온 걸 환영해, 연진아	동은	연진	neutral	0
15	담임이 어떻게 된 걸 묻는 거야? 죽은 거? 아님 벌받은 거? -	동은	연진	neutral	0
15	담임을 그렇게 만든 건 담임 자신이지, 내가 아니라 또 다른 누군가를 찾아야 한다면 그건 너고, 내가 아니라	동은	연진	neutral	0
15	그래, 그렇게 나와야지 니가 하나도 안 변해서 얼마나 다행인지 그럼 이제 제일 궁금한 얘길 해볼까요? 예솔 어머니? 니 딸 예솔이는 맑고, 여리고 선하더라? 니가 받을 벌이구나, 예솔이가	동은	연진	positive	1
15	궁금해라 어떻게 되는데? 내 몸은 이미 다 망가뜨렸고 내 영혼도 부서뜨렸고 니가 뭘 더 할 수 있는데? 예솔이 전학? 꿈도 꾸지 마 내 전근 생각도 하지 마 넌 지금부터 그냥 당하는 거야 내가 그랬던 것처럼	동은	연진	negative	-1

평균



0.364



# 그래프 형식으로 변환

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<graphml xmlns="http://graphml.graphdrawing.org/xmlns" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://graphml.graphdrawing.org/xmlns http://graphml.graphdrawing.org/xmlns/1.0/graphml.xsd"><key id="d1" for="edge"
attr.name="sentiment" attr.type="double"/>
<key id="d0" for="edge" attr.name="count" attr.type="double"/>
<graph edgedefault="directed"><node id="강선생"/>
<node id="정호"/>
<node id="도영"/>
<node id="동은"/>
<node id="명오"/>
<node id="수한"/>
<node id="연진"/>
<node id="재준"/>
<node id="정미"/>
<node id="종문"/>
<node id="사라"/>
<node id="하나"/>
<node id="혜정"/>
<node id="상임"/>
<node id="여정"/>
<node id="신태"/>
<node id="예술"/>
<node id="영애"/>
<node id="현남"/>
<edge source="강선생" target="정호">
  <data key="d0">0.3333333333333333</data>
  <data key="d1">2.0</data>
</edge>
<edge source="정호" target="강선생">
  <data key="d0">0.5</data>
  <data key="d1">2.333333333333335</data>
</edge>
<edge source="도영" target="동은">
  <data key="d0">2.6666666666666665</data>
  <data key="d1">2.125</data>
</edge>
<edge source="동은" target="동은">
  <data key="d0">6.5</data>
  <data key="d1">2.01388888888889</data>
</edge>
```

## Directed Graph 정의

- source: 말하는 사람
- target: 듣는 사람
- d0: 대화 횟수 기반의 weight
- d1: 감정 점수 기반의 weight

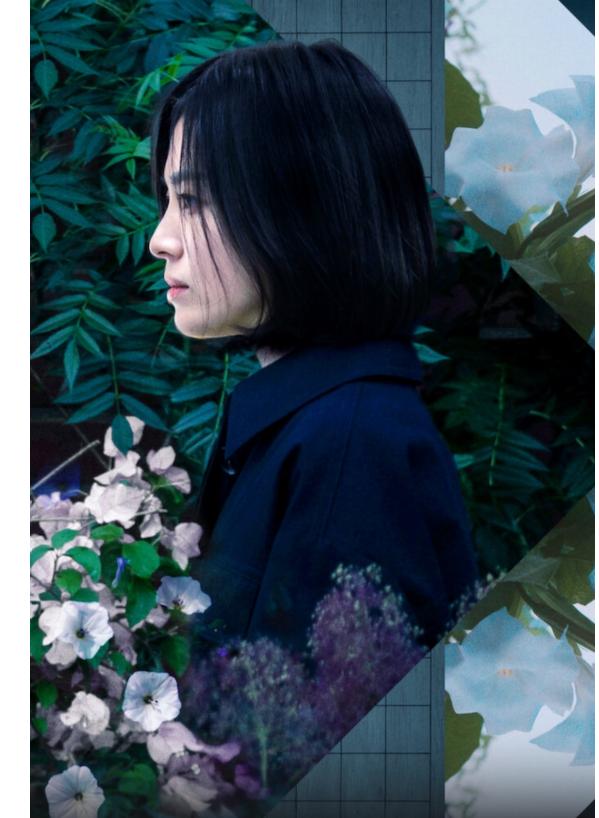
---

가설 1

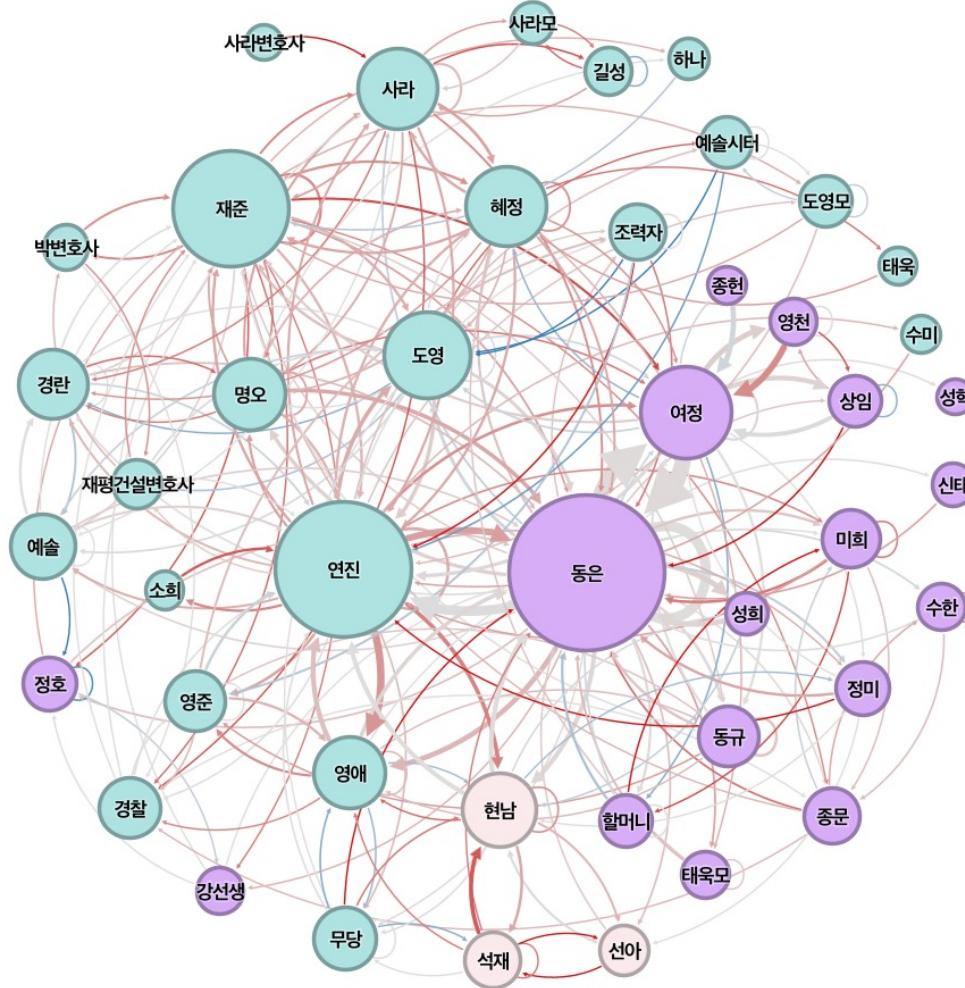
**대화의 frequency와 감정 점수만으로 인물 관계 파악이 가능하다.**



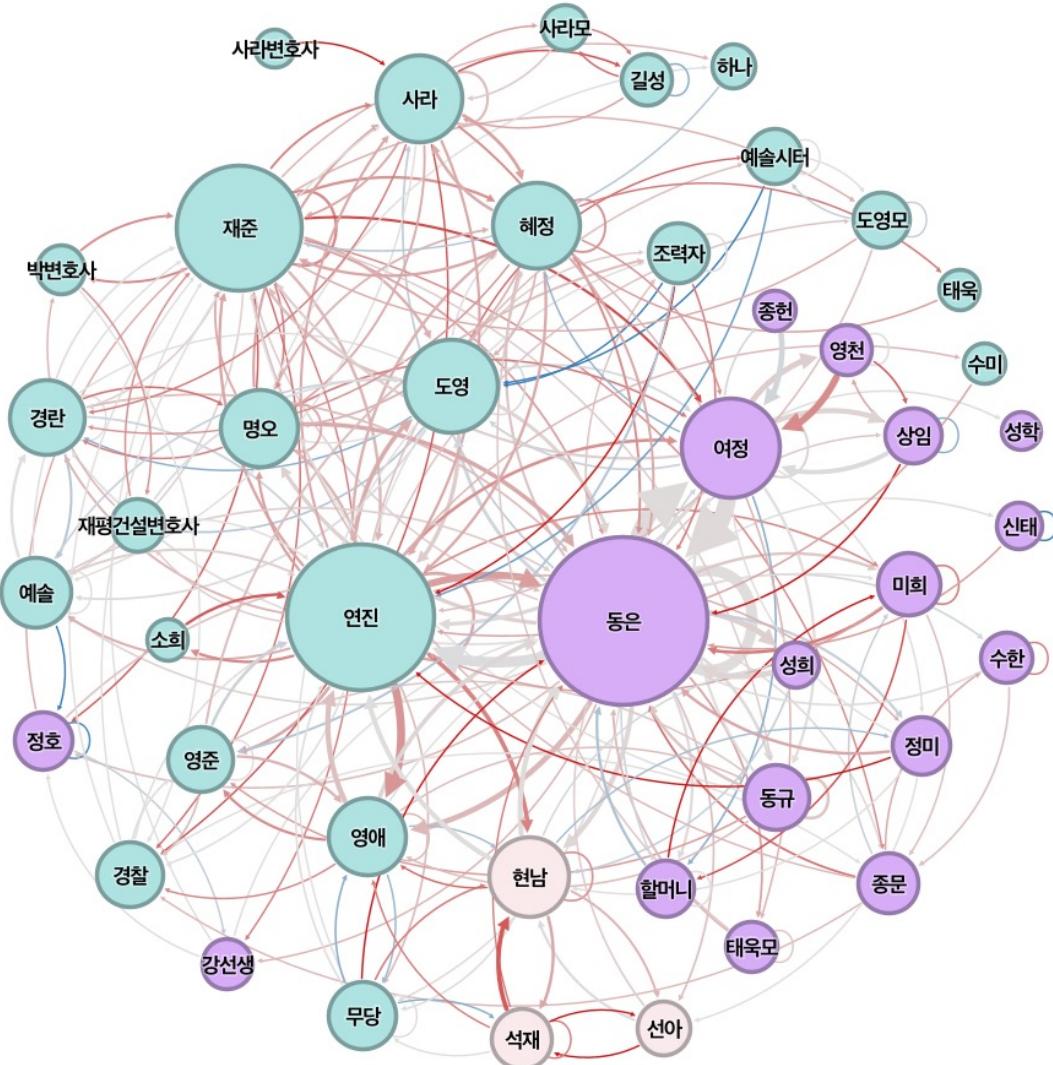
“고등학교 시절, 끔찍한 괴롭힘에 시달렸던 여자.  
많은 시간이 흐른 후, 가해자들을 응징하기 위해  
그녀가 치밀한 복수를 감행한다.”



# 가설 1



“고등학교 시절, 끔찍한 괴롭힘에 시달렸던 여자.  
많은 시간이 흐른 후, **가해자**들을 응징하기 위해  
그녀가 치밀한 복수를 감행한다.”



## Modularity

- 모듈 내의 노드 간에는 조밀한 연결이 있지만 다른 모듈의 노드 간에는 연결이 희박

### 연진

- 학교 폭력 가해자 그룹

연진의 친구들과 가족들로 구성

### 동은

- 동은의 조력자 그룹

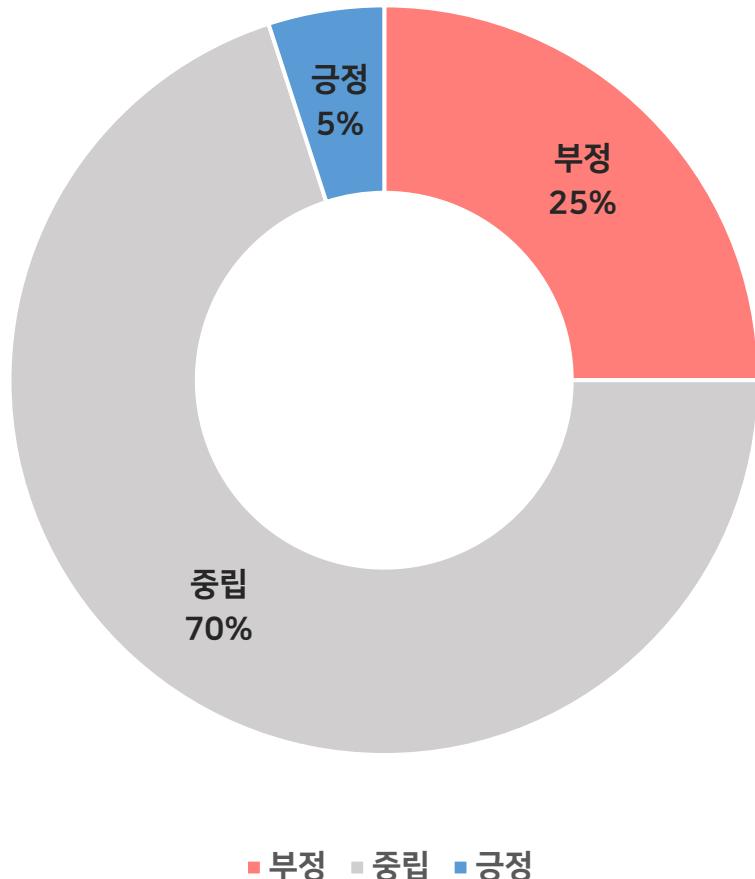
동은의 회사 동료와 지인들로 구성

### 현남

- 현남의 가족들로 구성

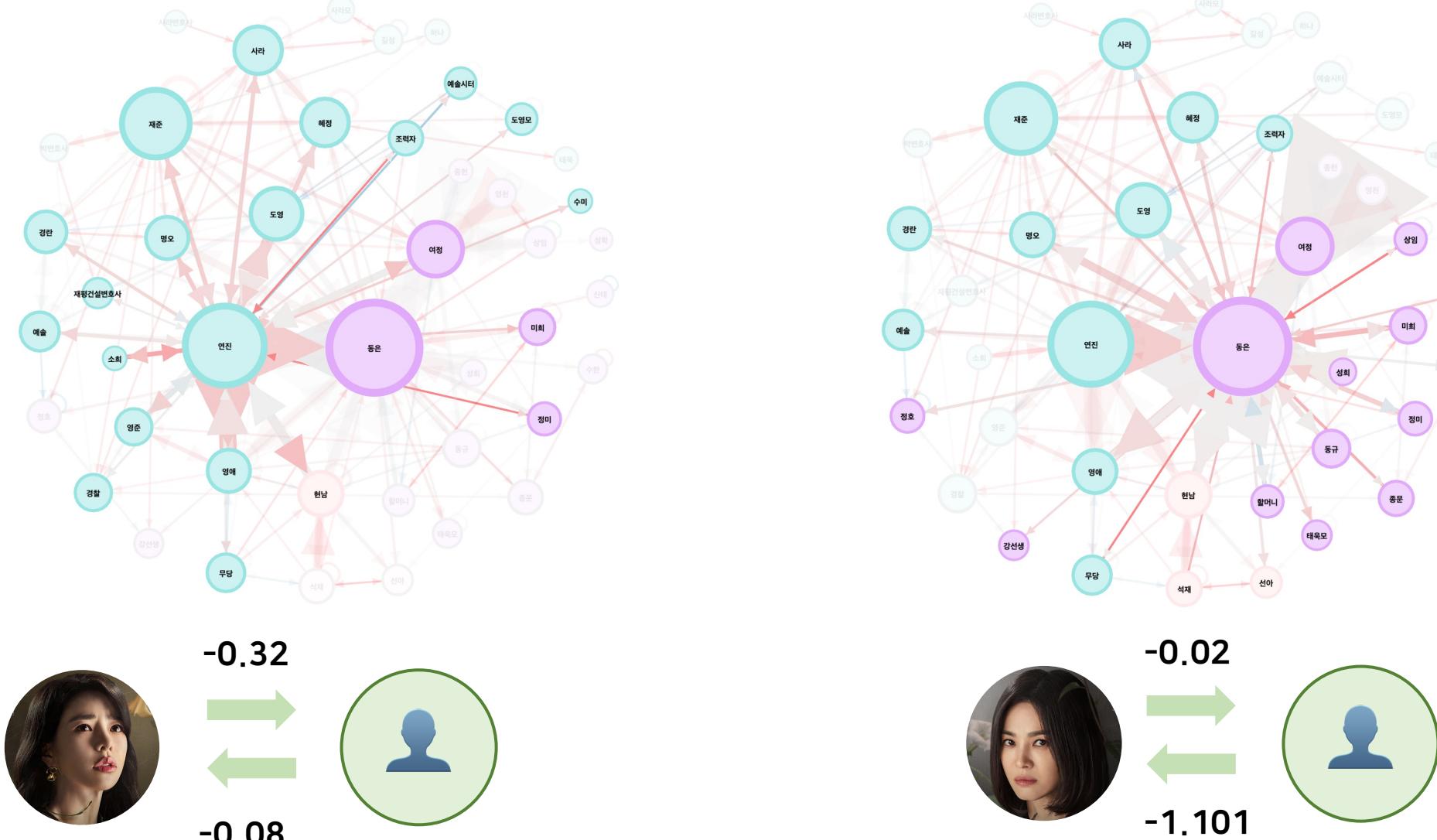
또 다른 복수극의 주체적 인물

## 전체 감정 분포



Emotion  
Weighted Sum  
- 0.13

# 주요 감정선 파악



# 핵심 인물 파악

Poster	Betweenness Centrality	Closeness Centrality	Page Rank	Degree
동은	동은	동은	동은	동은
여정	연진	연진	연진	연진
현남	재준	재준	재준	재준
연진	여정	여정	여정	여정
재준	사라	혜정	도영	도영
사라	혜정	도영	사라	사라
혜정	도영	명오	혜정	혜정
명오	현남	사라	현남	현남
도영	경찰 (영애)	현남	경란	명오

# 그래프 평가

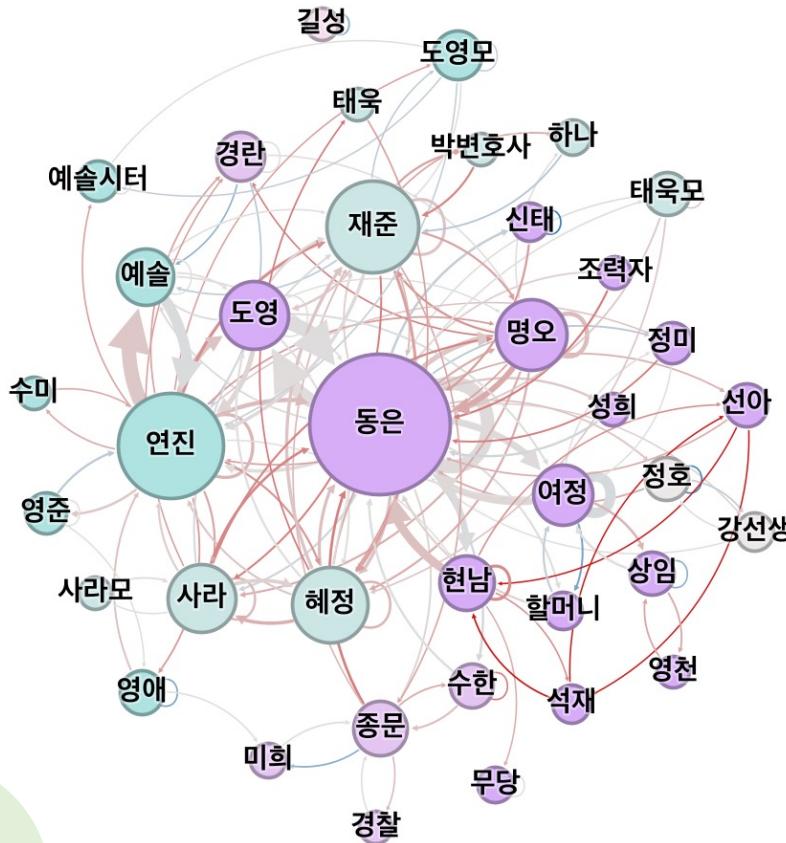
문항	평가자 1	평가자 2	평가자 3	평가자 4	평가자 5	평균
그래프와 포스터가 의미하는 바가 유사하다.	5	2	5	2	3	<b>3.4</b>
그래프와 줄거리가 의미하는 바가 유사하다.	5	2	5	2	3	<b>3.4</b>
그래프만 있어도 주제 파악이 가능하다.	3	3	3	4	2	<b>3</b>
그래프의 커뮤니티가 드라마 내용과 잘 들어 맞는다.	5	4	3	3	2	<b>3.4</b>
Ranking 값이 핵심 인물을 잘 파악하고 있다.	3	4	4	4	3	<b>3.6</b>

---

가설 2

**시간의 흐름에 따른 인물 관계 변화가 그래프에 나타날 것이다.**

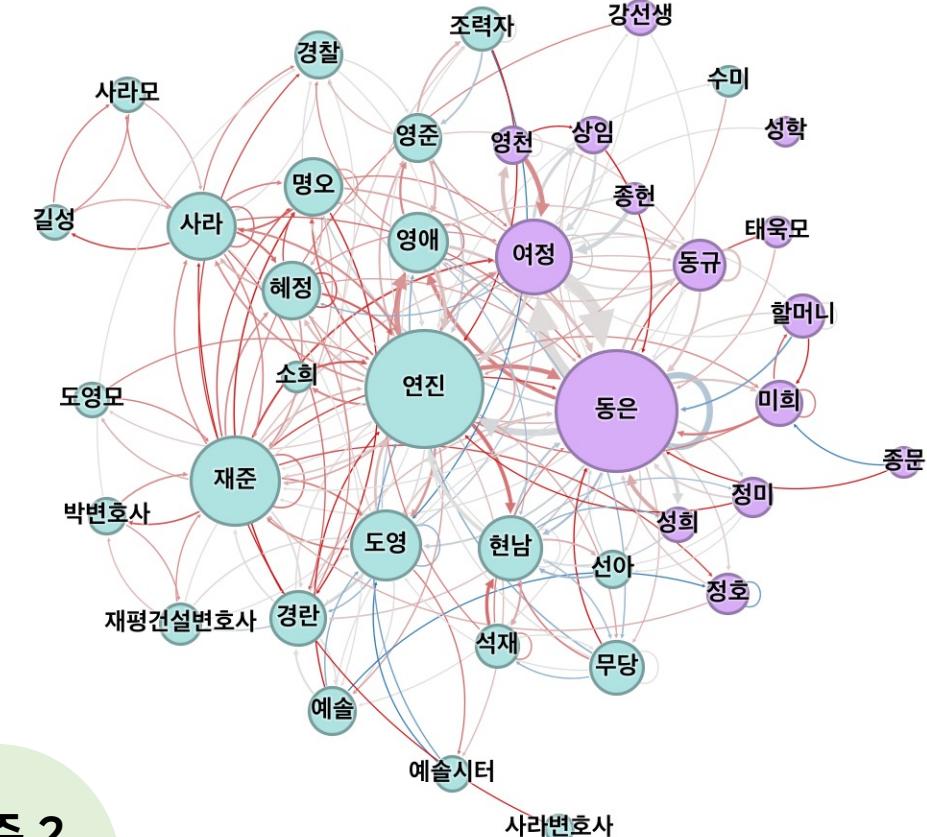
# 시즌 그래프



시즌 1

6개의 modularity

시나리오 설명을 위해 전반적인 인물 이해 관계 빌드업, 여러 인물이 등장



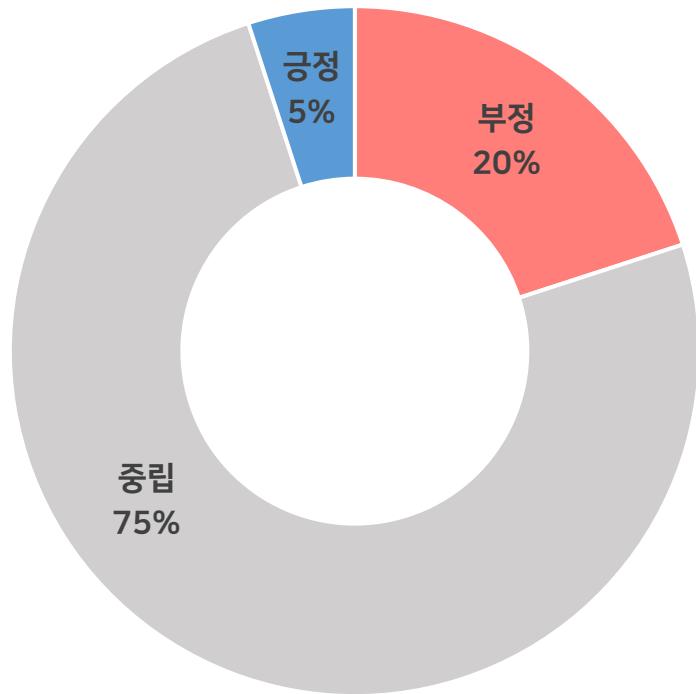
시즌 2

2개의 modularity

복수가 본격적으로 시작되고 이에 해당하는 인물들만 주로 등장

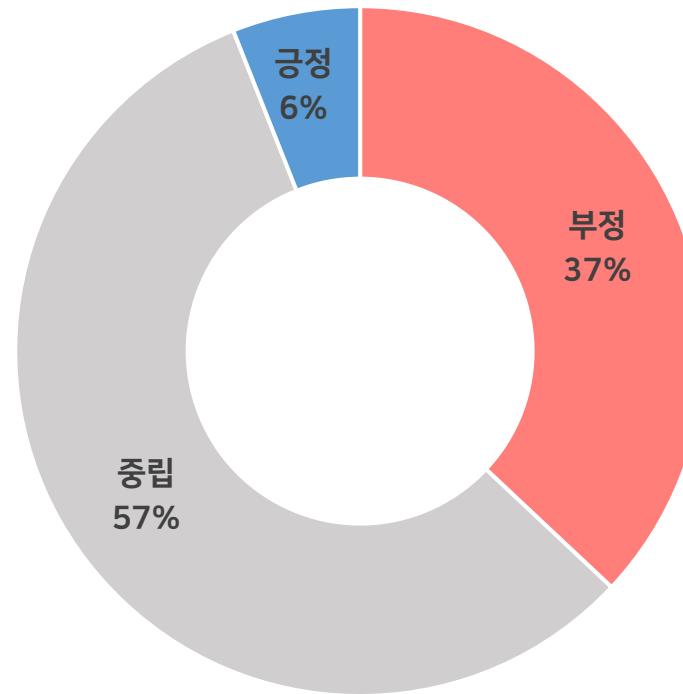
## 시즌 감정 분포

시즌 1



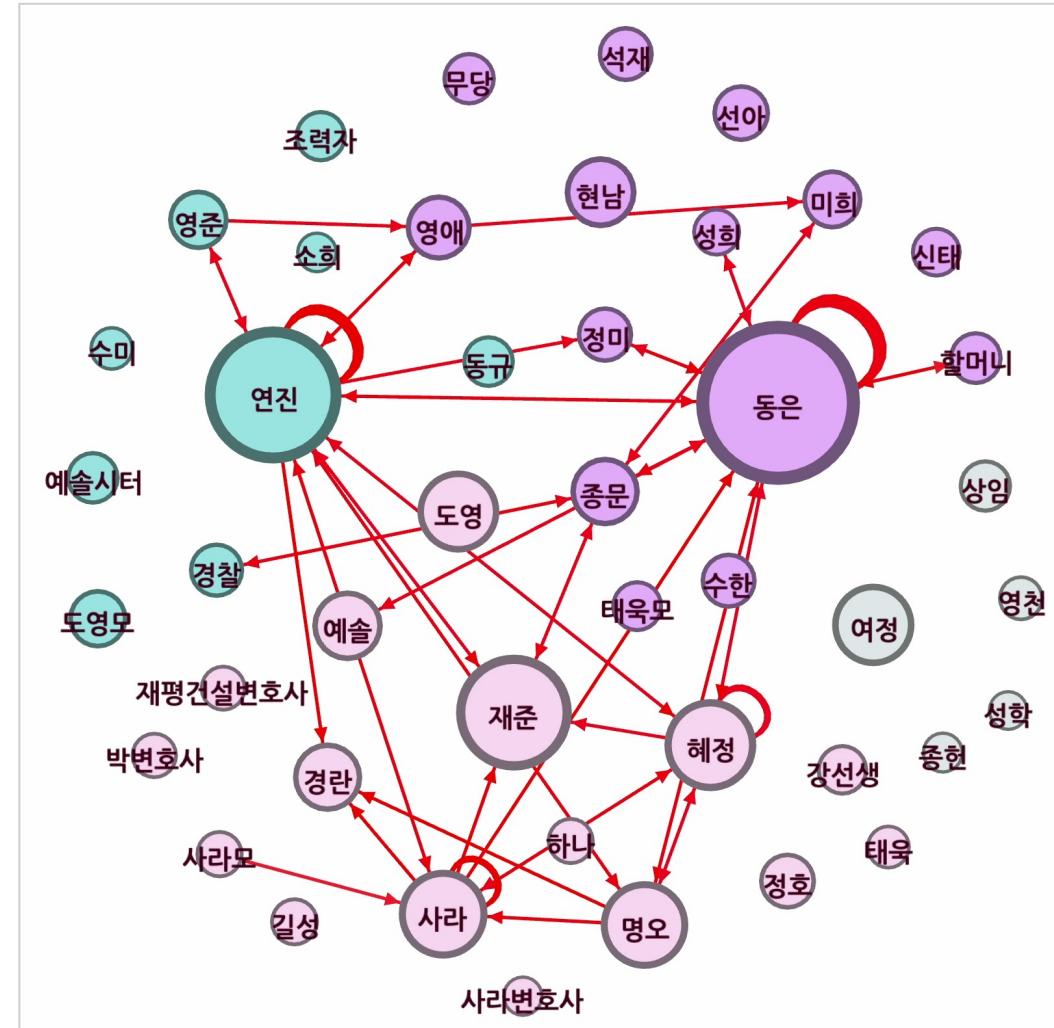
■ 부정 ■ 중립 ■ 긍정

시즌 2



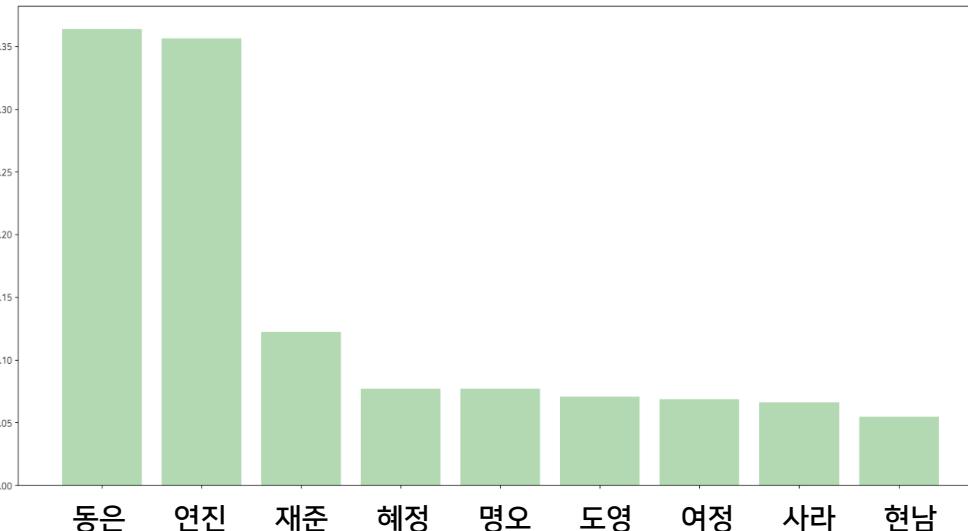
■ 부정 ■ 중립 ■ 긍정

# 회차별 동적 그래프

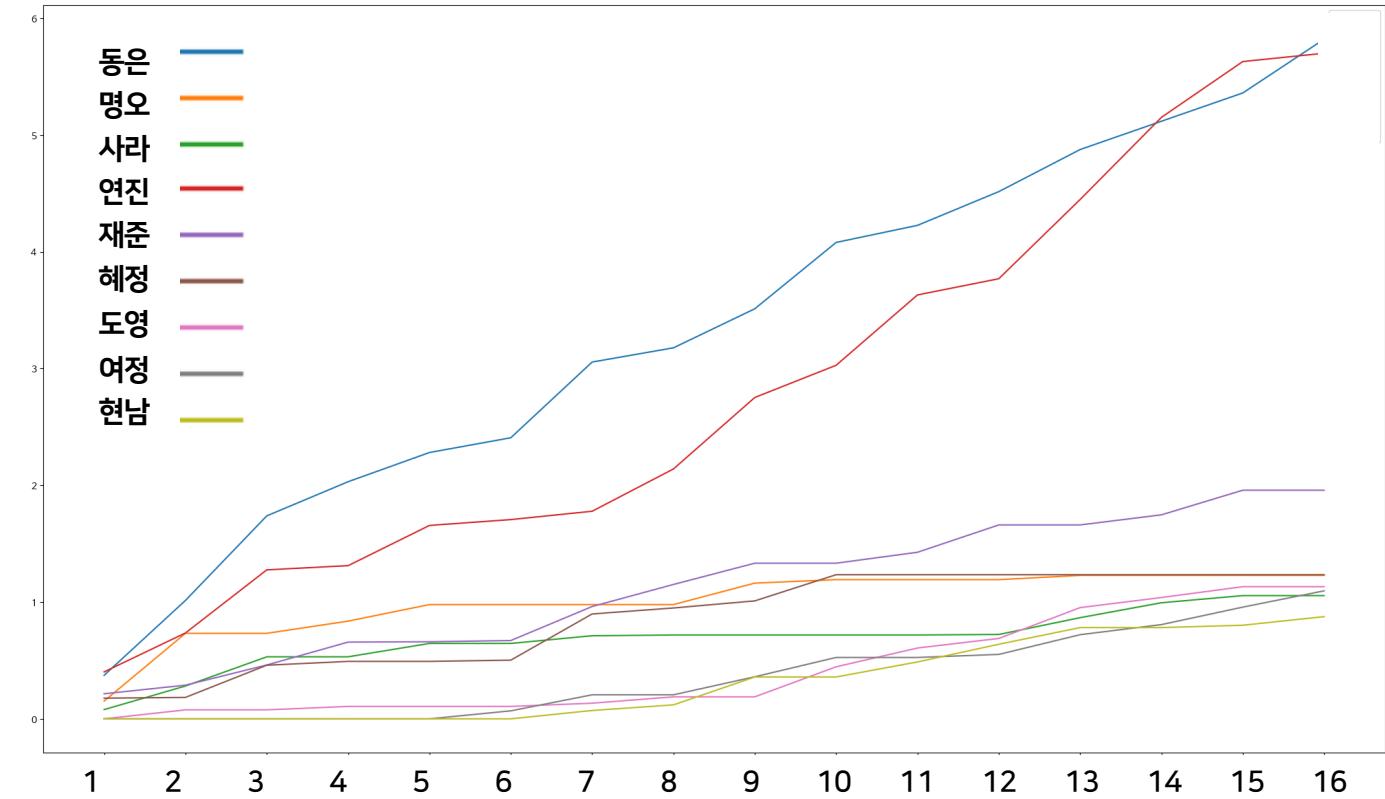


# 회차별 Betweenness Centrality

회차별 평균 Top 9



회차별 누적합 Top 9

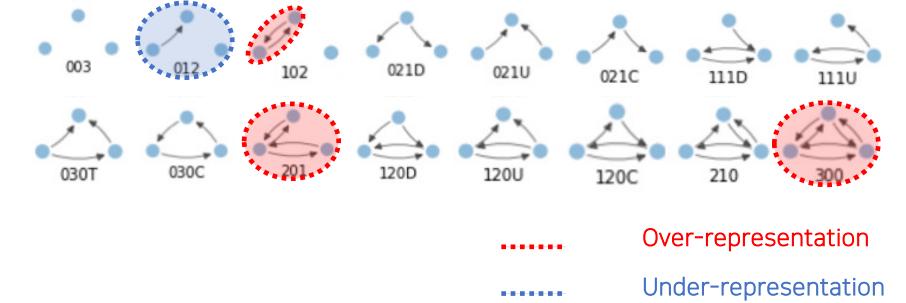
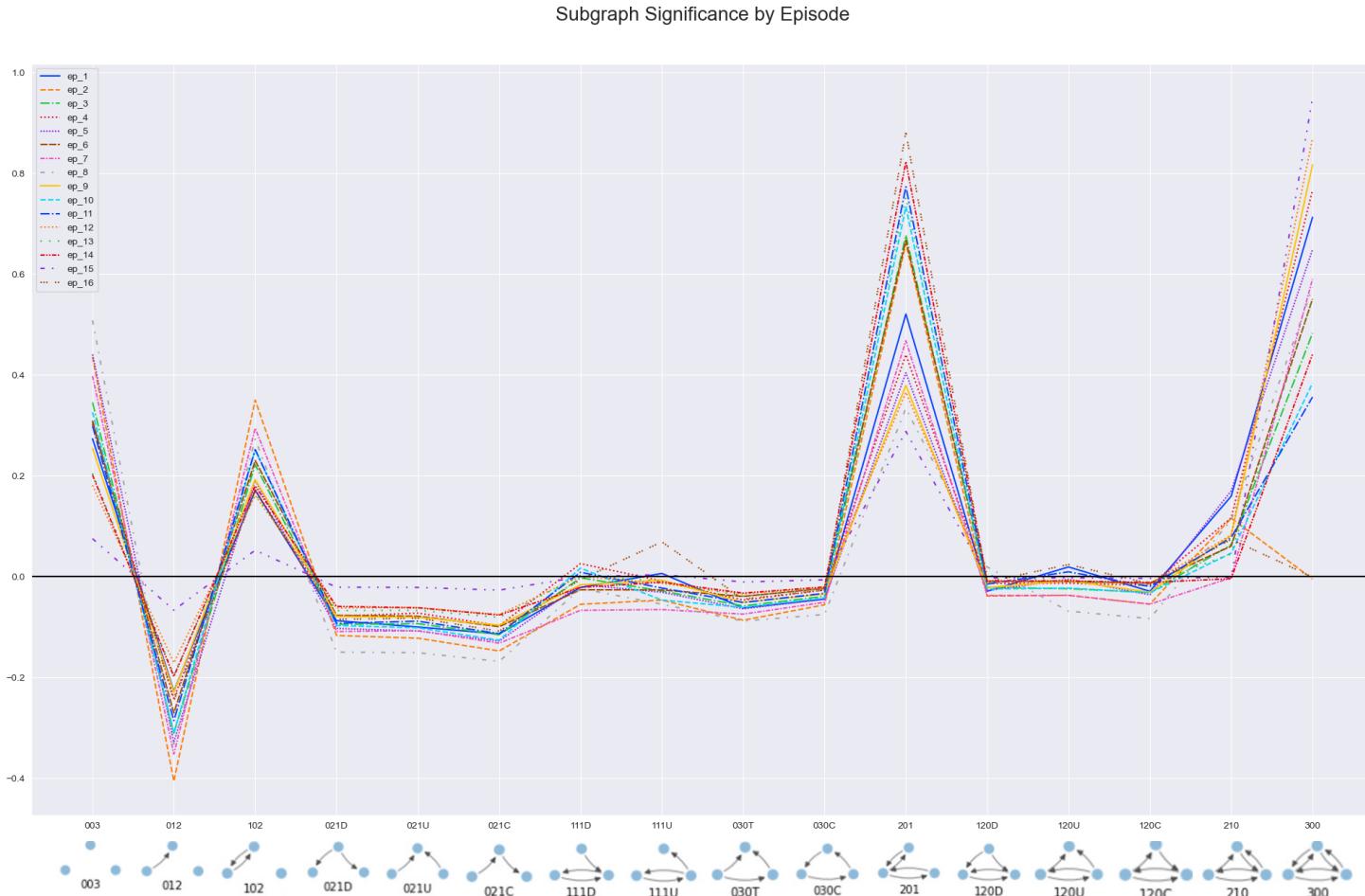


---

가설 3

**드라마 전개 패턴과 그래프 패턴이 연관되어 있을 것이다.**

# Motif 분석



- 각 회차별로 1000개의 Random Graph를 생성
- 인물 간 대화는 ‘묻고 답하는’ 피드백이 존재
- 더 글로리에서도 인물과 인물간의 **양방소통**이 많았고,  
집단에 관계 없이 **양방향 소통**을 나타내는 motifs가  
**over-representation** 되는 것을 확인
- 반면 **한쪽에서만 일방적으로 말하고 피드백이 없는**  
**단방향 소통**의 motifs는 **under-representation**이거나  
random graph와 패턴이 유사함을 확인

---

Challenge!

## Graph + Story Generation Task

# Chat GPT

김은

안녕



안녕하세요! 무엇을 도와드릴까요?



김은

너 이야기 만들 수 있어?



네, 저는 이야기를 만들 수 있습니다! 이야기의 주제나 세부사항이 있으면 알려주세요. 어떤 종류의 이야기를 원하시나요? 소설, 판타지, 로맨스, 추리, 공상과학 등 다양한 장르가 있습니다.



김은

그러면 인물 네트워크랑 이야기 주제를 같이 주면 더 잘 만들 수 있어?



네, 인물 네트워크와 이야기 주제를 함께 알려주시면 더욱 구체적이고 흥미로운 이야기를 만들 수 있습니다. 인물 네트워크가 어떤 구성인지와 어떤 이야기를 원하시는지 좀 더 자세히 말씀해주시겠어요?



## Chat GPT

### 인물과 주제만 정해줬을 때: 스토리로 보기 어려운 간단한 대화 스크립트 생성

#### 에피소드 1:

[세 사람은 동아리 회의를 마친 뒤 지하철역에서 만났다.]

동은: 오랜만에 여기서 만나네.

여정: 응, 오랜만이야. 뭐 하고 지냈어?

연진: 나는 최근에 일본 여행 다녀왔어. 너희들은?

동은: 나는 회사에서 바쁘게 지냈어. 여정이는 뭐 하고 지냈어?

여정: 나는 대학원 졸업 논문 준비 중이야. 아직도 공부할 게 많아.

#### 에피소드 2:

[세 사람은 카페에서 만났다.]

연진: 아, 오랜만이네. 언제부터 여기 앉아있었어?

동은: 얼마 전에 왔어. 여기 커피가 맛있거든.

여정: 그래? 나는 이 카페 처음 왔는데. 이 집 커피 추천해줘.

동은: 에스프레소 마시는 거 좋아하는데, 여기 에스프레소 진짜 맛있어.

연진: 그럼 나도 에스프레소 시켜볼게.

#### 에피소드 3:

[세 사람은 공원에서 산책하며 이야기를 나누고 있다.]

여정: 요즘은 시간이 없어서 자주 산책을 못 하더라.

연진: 맞아, 나도 같은데. 이제 날씨가 좋아지니까 자주 산책하고 싶어지네.

동은: 나는 매일 운동하면서 산책도 하고 있어. 운동할 때마다 생각이 많아져.

여정: 그래? 나는 운동하기 싫은데...

#### 에피소드 4:

[세 사람은 도서관에서 책을 빌리고 있다.]

동은: 여기 있는 책 중에 어떤 걸 빌릴까?

연진: 나는 이번에 공부할 책이 필요해서 이 책 빌릴 거야.

여정: 나는 이번에 가볼 여행지를 찾기 위해 여행 가이드북을 빌릴 거야.

동은: 나는 소설책을 읽고 싶은데... 아, 이 책 어때?

#### ? Prompt

동은, 여정, 연진 세 사람이 과거에 대해 대화하는 이야기를 만들어줘.

대신 드라마 스크립트처럼 해야 돼.

인물 간의 관계는 너가 원하는대로 만들어도 돼.

대화는 10번 이상 했으면 좋겠어.

#### 에피소드 4:

[세 사람은 도서관에서 책을 빌리고 있다.]

동은: 여기 있는 책 중에 어떤 걸 빌릴까?

연진: 나는 이번에 공부할 책이 필요해서 이 책 빌릴 거야.

여정: 나는 이번에 가볼 여행지를 찾기 위해 여행 가이드북을 빌릴 거야.

동은: 나는 소설책을 읽고 싶은데... 아, 이 책 어때?

## Chat GPT

인물 네트워크를 같이 주었을 때: 감정과 중요도를 반영하여 구체적인 대화 생성

연진: 어제 우리 동창회에서 동은이를 만났어.

여정: 오, 동창회 어땠어?

연진: 별로였어. 내가 한 번 연락을 드렸는데 **동은이가 그냥 무시하는 것 같았어.**

여정: 그럼 동은이한테 **나쁜 기억**이 있었나봐.

동은: 아니야, 그냥 바쁜 일이 있었어서 메시지 확인을 못했을 뿐이야.

연진: 그래도 어제 뵙기 전에 너랑 연락을 드렸는데 답장도 없었잖아.

동은: 죄송해, 정말 바빴어. 어쨌든 오랜만에 뵙게 돼서 좋았어.

여정: **동은아, 연진이랑 관계가 좋지 않은 것 같아서 걱정했는데 어떻게 해야 할까?**

동은: 그래도 오랜 친구니까 서로 얘기를 나눠보면 좋을 거 같아. 어쨌든 연진이랑

여정이랑 모두 내 친구니까.

(대화가 더 이어질 때마다 감정과 관계의 가중치가 변경될 수 있으므로, 이 이야기는 단지 예시일 뿐이며 더 많은 대화가 필요합니다.)

### ? Prompt

동은, 여정, 연진 세 사람이 **과거**에 대해 대화하는 이야기를 만들어줘.

대신 드라마 스크립트처럼 해야 돼.

인물 간의 관계는 너가 원하는대로 만들어도 돼.

**속성값을 고려해서 인물 관계를 예측**해봐.

대화는 10번 이상 했으면 좋겠어.

```
<edge source="연진" target="동은">
  <data key="emotion">-1.0</data>
  <data key="weight">2.0</data>
</edge>
<edge source="동은" target="연진">
  <data key="emotion">-3.0</data>
  <data key="weight">5.0</data>
</edge>
```

```
<edge source="동은" target="여정">
  <data key="emotion">2.0</data>
  <data key="weight">1.0</data>
</edge>
<edge source="여정" target="동은">
  <data key="emotion">5.0</data>
  <data key="weight">3.0</data>
</edge>
```

## Chat GPT

인물 네트워크를 같이 주었을 때: 감정과 중요도를 반영하여 구체적인 대화 생성

? Prompt

Answer

weight 값을 고려해서 주인공을 정한다.

weight 값을 고려해서 주인공을 정한다면, weight가 큰 쪽으로 관계를 가진 인물이 주인공이 될 수 있습니다. 이번에는 weight가 큰 쪽으로 대화가 이뤄지는 연출을 해볼까요? 연진이와 동은이의 관계에서 weight가 높은 쪽은 동은이입니다. 그러므로 [동은이를 주인공으로 한 이야기](#)를 만들어보겠습니다.

[동은의 과거]

(동은이 혼자 있던 자리에 연진이가 다가온다.)

연진: 동은아, 넌 왜 여기에 혼자 있니?

동은: (멍하니 쳐다보다가) 아, 그냥 조용한 곳에서 좀 쉬고 있었어.

연진: 그래도 혼자 있지 마. 같이 얘기해보자.

(연진이 동은이 옆에 앉는다.)

동은: (어색하게) 뭐 얘기할 거 있니?

연진: 너, 예전에 어떤 일 있었을 때 나한테 토닥여준 적 있잖아?

동은: (잠시 생각한 뒤) 아, 그래. 그때 너무 고마웠어.

연진: 그게 내가 할 수 있는 것 중에 최선이었어. 근데 그 일로 너 혼자 너무 힘들었잖아. 그 이후로 어떻게 지내고 있었어?

동은: (작게) 좀 힘들었어. 그러다가 어느 순간부터는 그냥 지나간 일이라고 생각하고 그냥 살아왔어.

연진: (동정하며) 어쩔 수 없이 그렇게 살아야 했겠지. 근데 나는 그런 네가 너무 안타까워. 너무 혼자 있지 마. 언제든지 얘기해줘.

동은: (감동해서 눈물이 난다.) 고마워, 연진아. 나도 네가 언제든지 필요하면 얘기해줄게.

위 이야기에서 weight가 높은 동은이가 주인공이 되어 대화가 이뤄지도록 작성했습니다. 이러한 방식으로 weight 값을 고려해 이야기를 만들어볼 수 있습니다.

? Prompt

Answer

emotion도 더 고려한다.

어느 날, 연진이는 동은이와 여정을 만나게 됩니다. 동은이는 여정과 친하게 지내고 있었지만, 최근에는 어색해진 것 같습니다. 연진이는 이를 눈치채고, 동은이에게 물어봅니다.

연진: "동은아, 여정이랑 최근에 뭐가 있었어?"

동은: "아무것도 없어. 그냥 바쁘게 지내고 있었을 뿐이야."

하지만 동은이가 어색한 이유는 실제로는 여정과의 관계 때문이었습니다. 최근에 [여정이 동은이에게 관심을 보이면서, 동은이는 자신의 감정을 자제하지 못하고 있었습니다.](#)

어느 날, 동은이와 여정은 함께 영화를 보러 갔습니다. 그러나 영화를 보는 도중, 여정은 갑자기 동은이를 바라보며 말을 걸어옵니다.

여정: "동은아, 나 이제까지 너무 무심하게 대해왔어. 진심으로 사과할게. 그리고 네가 좋아."

동은이는 당황해하며, 어색한 기색을 감출 수 없었습니다. 그러나 동시에 뜻밖의 감정에 휩싸였습니다. 이 순간, 동은이는 여정에게 다가가고 싶은 강한 욕구를 느꼈습니다.

동은: "나도 너 좋아해. 너무 좋아해."

이렇게 동은이와 여정은 서로의 감정을 털어놓고, 서로를 안아주며 이별을 약속합니다. 이제부터는 서로를 위해 함께 하겠다는 약속입니다. 연진이는 이들의 약속을 지켜볼 수밖에 없습니다. 이별을 맞이하고 서로 다른 길을 가는 이들, [하지만 이들의 추억은 언제나 연진이의 마음 속에 남아있을 것입니다.](#)

---

# Conclusion

## ✓ Contribution

- 대화의 빈도와 감정 점수만으로 그래프를 구축하였을 때 인물 관계 파악이 가능하다.
- 드라마 전개에 따른 인물간 관계 구도와 세력을 그래프로 표현하고 파악할 수 있다.
- 스토리 생성 task에 처음으로 인물 관계 네트워크를 적용하고 가능성을 확인했다.

### ✓ Limitation

- 더 풍부한 감정 표현과 문맥적 의미를 고려한 감정 분석
  - Angry, Sad, Happy, Disgust, Surprise 등의 다양한 범주의 감정 추가
  - 실제로는 친한 사이인데, casual 대화의 욕설이 많기 때문에 부정적인 감정선으로 분류가 됨
  - “멋지다 박연진!!!” 실제 문맥은 부정이지만, 긍정으로 인식

### ✓ Future Work

- 본 연구를 웹툰, 소설 등 다양한 콘텐츠에 적용하여 풍부한 분석 가능
- 작가나 콘텐츠, 드라마 유형별 특징 파악 분석에도 적용 가능
- Graph로 Story Generation 연구 뿐만 아니라 Story Summarization에도 적용 가능
- 드라마의 주제나 시나리오를 더 잘 표현할 수 있는 feature 고려
  - 자연어: 대사량 기반 / 영상 & 오디오 등



# Thank you for Listening

2023 SKKU Graph Mining and Learning

▶ 다음화