


가짜에서 진짜찾기!

진짜연구소 만우절 행사

- 1교시 : 오프닝 세미나

- 1) 가짜들의 만우절
- 2) 만우절과 이상탐지
- 3) 게임에서의 이상탐지
- 4) 진짜들의 이상탐지

- 2교시 : 네트워킹



진짜연구소

가짜에서 진짜찾기

만우절 영역

1교시 : 세미나 (만우절과 이상탐지, 20분)
2교시 : 네트워킹 (∞분)


1. 만우절과 가장 유사한 주제를 고르시오.


☒ ① 이상탐지


② 이미지 생성

③ 추천 시스템

④ 문장 분류

 장소 : 가짜연구소 게더타운

 시간 : 22.04.01(금) 오후 9시

 대상 : 이상탐지에 관심있는 누구나

Anomaly
Detection



가짜연구소 아카데미, 커뮤니티 빌더
- Casual하게 Causality 이해하기

- 지난 2년간 여러분은 만우절을 어떻게 보내셨나요?



2019년

2021년

2020년

2022년

익명
04/01 00:21

공감 스크랩

만우절 장난 추천받음

대학원생인데 교수님께 칠만 한 스물조크 추천받음

3 9 0

익명1

교수님 저 박사과정 하겠습니다!!

04/01 00:24 11



가짜연구소

• 만우절 Collection



HOME > 경제속보 > 생활/문화

TBH SHOP, 만우절 맞아 온라인 이벤트 전개

출처: 이종도 기자 | 승인: 2022.03.31 09:36 | 댓글: 0

?

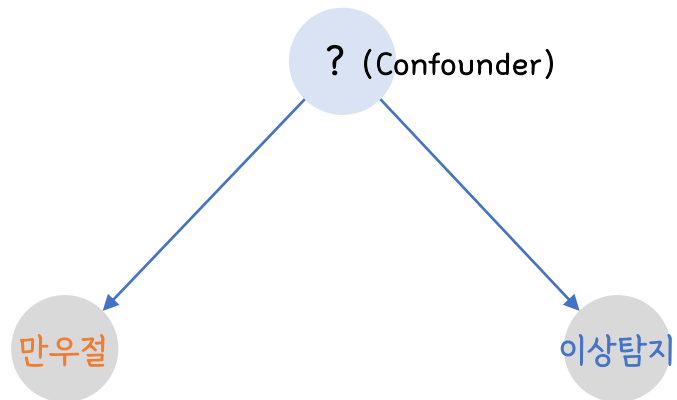


- 카트라이더 만우절 이벤트 : [Youtube 카트라이더 링크](#)
- 넷마블 블로그 : [넷마블 만우절 이벤트](#)

- 만우절과 이상탐지의 공통점이 뭡까요?

→ *Similarity Function* = $f(\text{만우절}, \text{이상탐지})$

→ Directed Acyclic Graph : Fork



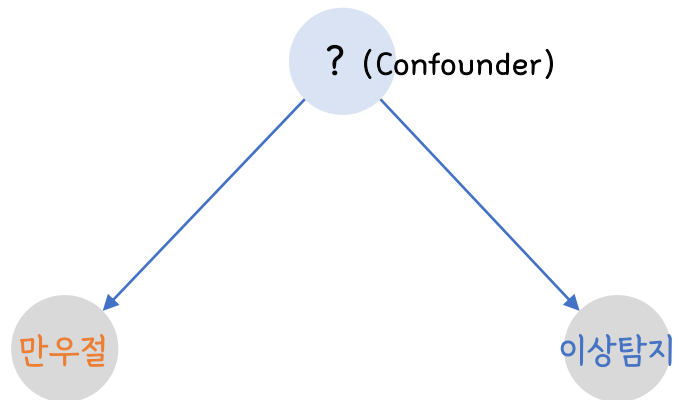
Hint) 장성규



- 만우절과 이상탐지의 공통점이 뭡까요?

→ *Similarity Function* = $f(\text{만우절}, \text{이상탐지})$

→ Directed Acyclic Graph : Fork



- 분석가/과학자 관점에서 만우절에서 발생했던 현상들이 계속 반복된다면 어떨까요?



- 그러면, 우리는 무엇을 해야할까요?

→ **가짜**에서 **진짜**, **진짜**에서 **가짜**를 찾아야 합니다

- 문제 상황

- 에피, 다오, 배찌, 모스가 1대의 택시를 운전 (동일 경로)
- 그런데, 갑자기 **주호민**이 등장!

가짜



...



...



3월 30일 10시 00분
3월 30일 10시 4분
3월 30일 10시 9분

3월 31일 23시 50분
3월 31일 23시 50분
3월 31일 23시 51분
3월 31일 23시 52분

4월 1일 0시 0분

4월 3일 0시 0분
4월 3일 0시 1분
4월 3일 0시 2분

- How?

1) 모니터링

- 배찌, 다오, 에피, 모스가 운전을 잘 하는지 봐야지!

2) 이상현상 파악 (의심 x 100)

- 흠... 배찌, 다오, 에피, 모스만 나와야하는데 주호민이 계속 나오네... 이상한데?
- 주호민이 등장해서, 다른 캐릭터들이 피해를 받고 있는 거 아닐까?

3) EDA

- 주호민이 나올 때 어떤 패턴이 있을까? 같이 등장하는 캐릭터가 누구지?
- 왜 주호민이 등장했을까? 무슨 행사가 있었나?

4) Modelling

- 주호민이 등장하는 패턴이 있는 것 같아... 기존 데이터를 가지고 미래의 주호민을 막아야해!
- 배찌도 이상해, 무슨 관계가 있는 건 아닐까?

5) 사후분석 & 운영

- 우리 모델이 주호민을 잘 필터링해서, 배찌, 다오, 에피가 운전을 잘 하고 있나 봐야지!
- 주호민-Like 운전자가 지속적으로 들어오는 것 같아, 다른 팀에도 공유를 해서 조치를 취해봐야 겠어!



게임에서의 이상탐지

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

0) 목적함수 : 가짜와 진짜를 구분 (Without labels)

- 진짜는 진짜끼리, **가짜**는 **가짜**끼리!

1) 접근방법 : 2가지

- 에피, 다오, 배찌, **모스**, **주호민**의 등장 순서

- 에피, 다오, 배찌, **모스**, **주호민**의 특징

가짜



...



...



3월 30일 10시 00분
3월 30일 10시 4분
3월 30일 10시 9분

3월 31일 23시 50분
3월 31일 23시 50분
3월 31일 23시 51분
3월 31일 23시 52분
4월 1일 0시 0분

4월 3일 0시 0분
4월 3일 0시 1분
4월 3일 0시 2분

게임에서의 이상탐지

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

0) 목적함수 : 가짜와 진짜를 구분 (Without labels)

- 진짜는 진짜끼리, 가짜는 가짜끼리!

1) 접근방법 : 2가지

- 에피, 다오, 배찌, 모스, 주호민의 등장 순서
- 에피, 다오, 배찌, 모스, 주호민의 특징

가짜



...



...



3월 30일 10시 00분
3월 30일 10시 4분
3월 30일 10시 9분

3월 31일 23시 50분

3월 31일 23시 50분

3월 31일 23시 51분

3월 31일 23시 52분

4월 1일 0시 0분

4월 3일 0시 0분

4월 3일 0시 1분

4월 3일 0시 2분

- **주호민**은 **에피**, **다오**, **배찌**, **모스**와 다른 특성을 가지고 있지 않을까? (이름? 코? 머리숱?)



- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

1) 행동 :

- 우리 캐릭터들은 **규칙적으로** 나타는데, **주호민**은 **너무 불규칙적**으로 나타나는 것 같아
- 가짜**로 의심되는 부분은 **뭔가 반복되는 Cycle**이 있는 것 같아
- 흠... 종합해서 보면 **어떻게 구분할 수 있을까?**



- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

1) 행동 :

- Q : **우리 캐릭터들**은 등장 간격은 **규칙적으로** 나타는데, **주호민**은 **너무 불규칙적**으로 나타나는 것 같아 (Time Interval)

A : 그러면, 캐릭터들의 등장 간격 (Time Domain)를 주기적인 패턴 (Frequency Domain) 관점에서 바라보자!

- Q : **가짜**로 의심되는 부분은 **뭔가 반복되는 패턴**이 있는 것 같아 (Sequence)

A : 주호민이 등장할 순서가 아닌데, 주호민이 나온건 이상하니까, 순서와 반복되는 패턴을 고려해보자

- Q : 흠... 종합해서 보면 **에피**, **다오**, **모스**가 **주호민**에 의해 방해받고 있는게 아닐까?

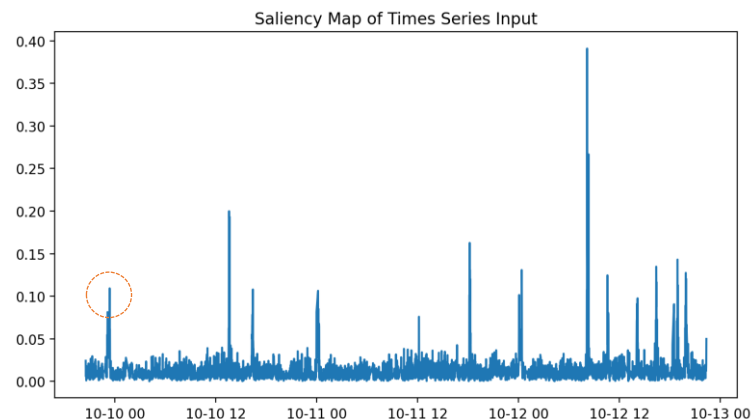
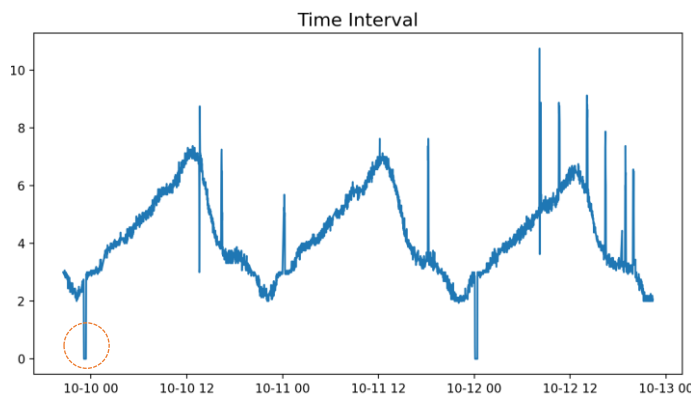
A : 그러면, 시간 간격에 대한 정보 + 시퀀스에 대한 정보를 같이 녹여보자 (Sequence Embedding)

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

1) 행동 :

- Q : 우리 캐릭터들은 등장 간격은 **규칙적으로** 나타는데, **주호민**은 **너무 불규칙적**으로 나타나는 것 같아 (Time Interval)

A : 그러면, 캐릭터들의 등장 간격 (Time Domain)를 주기적인 패턴 (Frequency Domain) 관점에서 바라보자!



Fourier Transformation + Visual Saliency



Saliency Map으로 나온 Output을
CNN Input으로 활용!

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

1) 행동 :

- Q : **가짜**로 의심되는 부분은 **뭔가 반복되는 패턴**이 있는 것 같아 (Sequence)

A : 주호민이 등장할 순서가 아닌데, 주호민이 나온건 이상하니까, **순서와 반복되는 패턴**을 고려해보자



순서 : A → B → C → D → A → Y → X → C → X → Y → Y → X → C → X → Y → E → D → E → B

(1) 반복되는 패턴 찾기

```
[2] CartCharacter_Seq = 'ABCDAYXCXYXXCXYEDEB'
    RepetitiveSequence(CartCharacter_Seq)

('YXCXY', 2)
```

그래프 관점

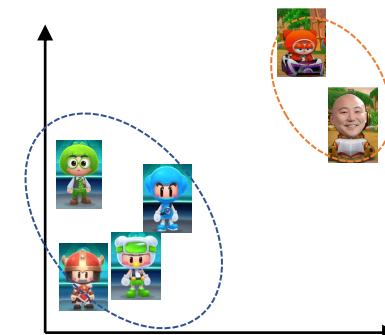
→ `Motifs(networkx.simple_cycles)`

(2) 오늘과 내일의 패턴의 유사도 비교

```
[3] D0_Pattern = 'ABCDAYXCXYXXCXYEDEB'
    D1_Pattern = 'XAEDEBBADAEXABCCAE'
    D2_Pattern = 'ABCYXXACDEAXXBECACB'
    print('오늘과 내일의 거리 : ', Levenshtein_Dist(D0_Pattern, D1_Pattern))
    print('오늘과 내일모레의 거리 : ', Levenshtein_Dist(D0_Pattern, D2_Pattern))
```

오늘과 내일의 거리 : 17
오늘과 내일모레의 거리 : 12

(3) Word2Vec



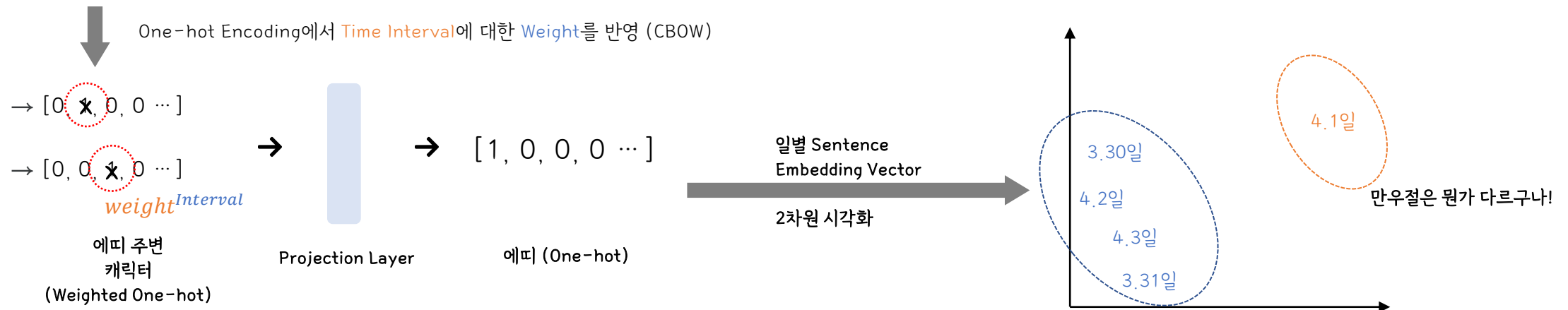
게임에서의 이상탐지

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

1) 행동 :

- Q : 흠... 종합해서 보면 **에피**, **다오**, **모스**가 **주호민**에 의해 방해를 받고 있는게 아닐까?

A : 그러면, 시간 간격에 대한 정보 + 시퀀스에 대한 정보를 같이 녹여보자 (Sequence Embedding)



- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

2) Profile :

- 이름 : '**호민**' 이라는 이름은 **에띠**, **다오**, **배찌**와 너무 어감이 다른 것 같아

캐릭터 이름

'호민' -ㅎ, ㅏ, ㅓ, ㅣ, ㄴ
'에띠' - ㅛ, ㅓ, ㅓ, ㅣ
'배찌' - ㅂ, ㅓ, ㅓ, ㅣ
'다오' - ㄷ, ㅏ, ㅛ, ㅏ

유사도 정의

Levenshtein Distance

Entropy

Keyboard

N-gram

주호민과 다른 캐릭터 비교

	IndexNo	CharName	converted_name	key_dist
0	1	호민	ghals	21.000000
1	2	배찌	qoWl	22.071068
2	3	모스	ahtm	9.242641
3	4	다오	ekdh	13.099020
4	5	에띠	dpEl	20.153830

- 우리 **가짜**에서 **진짜**를 찾기 위해, 같이 문제를 접근해 봅시다

2) Profile :

- 인상착의 : **주호민**은 머리스타일이 달라서, **우리 캐릭터**들과 입고 다니는 게 다를거야! (이미지 관점)



호민의 프로파일

시간	머리색	모자	상의	하의	가방	번호판	안경
D+1	0	0	2	1	2	2	1
D+2	0	0	1	0	1	1	1
D+3	0	0	0	2	2	1	0
D+4	0	0	1	1	0	0	1
D+5	0	0	1	0	0	2	0
D+6	0	0	1	1	2	1	0
D+7	0	0	1	0	1	1	0
D+8	0	0	1	2	0	0	2
D+9	0	0	1	2	2	0	1
D+10	0	0	1	2	2	1	2
D+11	0	0	2	0	0	1	1
D+12	0	0	0	1	2	2	2
D+13	0	0	0	0	0	2	2
D+14	0	0	1	2	1	0	0
D+15	0	0	2	1	2	0	0
D+16	0	0	1	2	2	2	0
D+17	0	0	2	2	2	0	0
D+18	0	0	0	1	0	0	1
D+19	0	0	1	1	1	1	1
D+20	0	0	2	0	1	2	1

다오의 프로파일

시간	머리색	모자	상의	하의	가방	번호판	안경
D+1	1	2	1	0	1	0	2
D+2	1	0	0	2	1	1	2
D+3	1	0	1	2	0	1	0
D+4	0	0	2	2	1	2	1
D+5	0	1	1	2	1	1	2
D+6	0	2	2	1	1	1	0
D+7	1	2	0	0	1	0	0
D+8	0	2	2	2	2	1	2
D+9	0	1	0	1	1	0	1
D+10	2	2	2	2	0	2	2
D+11	1	1	2	2	2	1	1
D+12	2	1	1	1	1	2	0
D+13	2	1	0	1	1	1	2
D+14	2	1	2	1	2	2	1
D+15	0	1	1	2	0	0	0
D+16	2	1	0	2	0	2	2
D+17	2	0	1	0	1	0	0
D+18	0	0	2	0	0	0	0
D+19	0	2	2	0	0	1	1
D+20	1	1	1	0	0	0	0

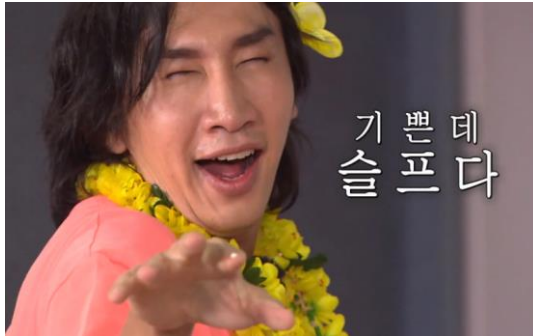


- Anomaly Detection은 생각보다 재미 있어요?!
 - Interdisciplinary : 보는 관점 & 설정한 가설에 따라 문제 접근 방법이 달라짐
 - Challenging : 새롭게 나타나는 패턴들을 보면, 도전 욕구를 자극함
- 우리 문제가 이렇게 하면 해결이 쉽게 될까요? 아쉽게도 No No...
 - Annotation : 주호민을 가짜라고 부르지 못하는 문제... (Weak Supervision, Synthetic Data 등등)
 - Who? : 서비스 개발 vs 서비스 이용
 - Evolution : 어제의 주호민 vs 미래의 주호민
 - Acquisition Cost : 배찌에게 페널티를 주면?
 - Tolerance : 주변 사람들 Or 회사
- Labeled Data가 없는 경우 Generation : [Learning the Structure of Generative Models without Labeled Data](#)
- ML과 보안 논문 : [Mind Your Weight\(s\)](#)



- 여러분에게 이상탐지와 만우절은 어떤 의미를 가지나요?

- 만우절



- 이상탐지



- 못다한 이야기는 우리 2교시에 이어나가요~!
 - 본인의 만우절 에피소드
 - 관심있는 ML/DL 토픽
 - 관심있는 이상탐지 주제 및 논문
ex. OOD, Image, Cyber-attack, 비속어 등등

2교시에 만나요~!

감사합니다