

스테이킹 투자자를 위한 검증인 추천 서비스



목차

01. 팀원 소개

02. 프로젝트 배경 및 소개

03. 서비스 제작 과정

04. 현재 프로젝트 현황 및 앞으로의 계획

05. 프로젝트 후기

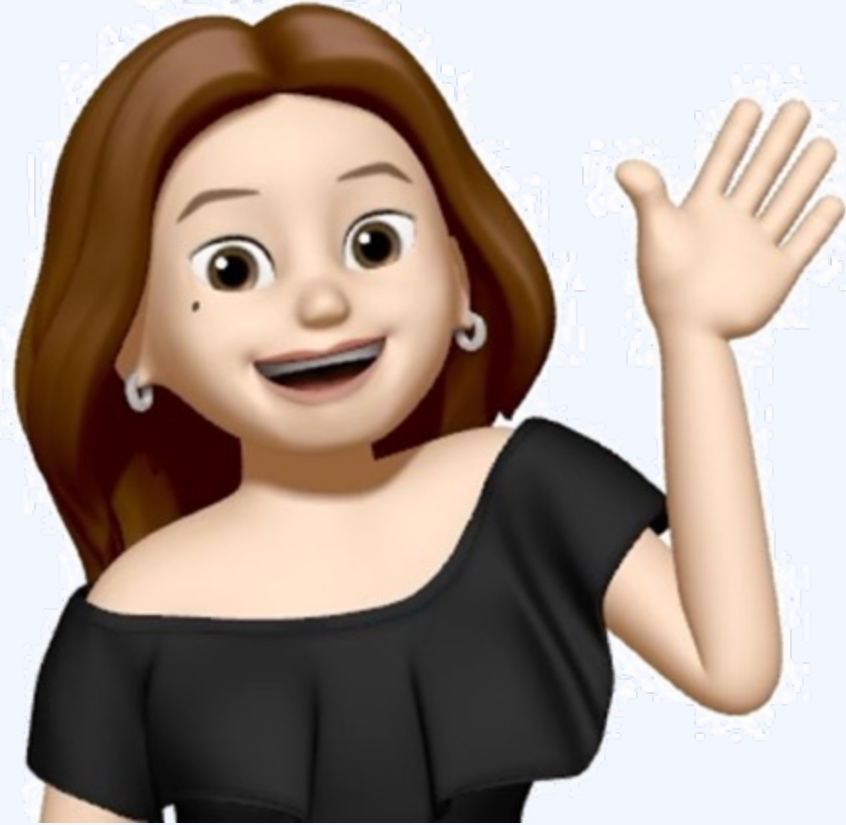
01. 팀원 소개

팀장



이재욱

- # 디지털미디어학과
- # 데이터 분석 (전처리)
- # 웹 서비스 개발
- # 서비스 기획 및 디자인



김지수

- # 경영인텔리전스학과
- # 데이터 분석 (머신러닝)
- # 서비스 기획 및 디자인
- # 인스타그램 운영



김혜경

- # 디지털미디어학과 석사 과정
- # 웹 서비스 개발

기업 제안 도전 과제

온체인 데이터를 활용한 블록체인 평가지표 생성 및 서비스 개발

주제 선정

온체인 데이터 중 코인에 비해 생소하지만 블록체인 생태계에는 중요한 '스테이킹 투자'를 선정

스테이킹이란?

스테이킹은 가상화폐를 블록체인에 예치하는 방식을 통해 네트워크 보안 유지에 참여하고 이에 대한 보상을 지급 받는 투자 방식이다. 자신이 직접 검증인이 되거나, 검증인을 선택해 위임할 수 있으나 최소 투자 수량 및 고도의 기술 요구 문제로 보통 스테이킹 풀에 참여해 위임하는 방식을 택한다.

초보자에게 불친절한 데이터 사이트 내용

TransfersHoldersInfoDEX TradesContractAnalytics

More than 2,199,839 transactions found
(Showing the last 10k records)

Download Page DataAdvanced FilterFirstPage 1 of 400Last

| Transaction Hash | Method | Block | Age | From | To | Quantity |
|------------------|----------------|----------|------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 0x2fec517c0e8... | Swap | 19947585 | 1 min ago | 0xE37e799D...71457BD09 | Lido: wstETH Token | 192.602 |
| 0x2fec517c0e8... | Swap | 19947585 | 1 min ago | 0x3Ffe4C2e...2f46c37Bd | 0xE37e799D...71457BD09 | 192.602 |
| 0xadf942532fa... | Deposit St ETH | 19947583 | 1 min ago | Puffer Finance: Deposit | Puffer Finance: pufETH... | 0.278399999999999998 |
| 0xadf942532fa... | Deposit St ETH | 19947583 | 1 min ago | 0xA81a7964...2C2d58818 | Puffer Finance: Deposit | 0.278399999999999999 |
| 0xe11474d86a... | Stake | 19947581 | 2 mins ago | 0xa13f86DB...81fCe732A | 0x47176B2A...f7Aaa4790 | 347.50436533863657695 |
| 0x8f6a28086dd... | Deposit St ETH | 19947581 | 2 mins ago | Puffer Finance: Deposit | Puffer Finance: pufETH... | 0.297699999999999998 |

현재 데이터 스캔 사이트는 **전문 용어**로 구성되어 있어 관련 지식이 없을 경우, 아예 이해하기 어려우며
정보의 양이 많은 온체인 데이터를 **주로 텍스트로만 나열해 일반인의 진입장벽이 높다.**

초보자에게 불친절한 데이터 사이트 내용

Transfers Holders Info DEX Trades Contract Analytics

More than 2,199,839 transactions found
(Showing the last 10k records)

문제 정의

스테이킹 투자를 하려고 할 때,

낮선 용어와 복잡한 온체인 데이터 구조로 인사이트를 파악하기 어렵고,
이로 인해 많고 다양한 검증인 중 투자할 검증인을 선택하는데 어려움을 겪는다.

| | | | | | | | |
|------------------|----------------|----------|------------|-------------------------|---|---------------------------|-----------------------|
| 0xe11474d86a... | Stake | 19947581 | 2 mins ago | 0xa13f86DB...81fCe732A | → | 0x47176B2A...f7Aaa4790 | 347.50436533863657695 |
| 0x8f6a28086dd... | Deposit St ETH | 19947581 | 2 mins ago | Puffer Finance: Deposit | → | Puffer Finance: pufETH... | 0.297699999999999998 |

현재 데이터 스캔 사이트는 전문 용어로 구성되어 있어 관련 지식이 없을 경우, 아예 이해하기 어려우며
정보의 양이 많은 온체인 데이터를 주로 텍스트로만 나열해 일반인의 진입장벽이 높다.

프로젝트 목표

목표1 검증인을 선택하는 평가지표를 고도화하고, 이를 기반으로 추천하는 검증인과 다양한 검증인을 비교, 탐색할 수 있도록 시각화 차트를 제공한다.

목표2 사용자가 직접 평가지표에 대한 가중치를 부여하도록 하여 사용자에게 맞는 검증인을 직접 탐색할 수 있도록 돕는다.

핵심 지표 생성

온체인 데이터를 기반으로
검증인에 대한 **핵심 평가 지표**를
생성

데이터 시각화

다차원 데이터를 직관적으로
이해할 수 있는 시각화 방법 연구

맞춤형 서비스

사용자의 니즈에 맞춰
커스터마이징된 결과를 제공

평가 지표 생성

네트워크 기여도

- 적극적으로 네트워크 보안 유지에 참여하는가?

안정성

- 위임자에게 페널티를 주지 않고 안정적으로 검증을 진행하는가?

인기도

- 많은 위임자를 보유하고 있는가?

수수료

- 수수료를 얼마나 적게 내는가?

데이터 선정

체인 별 active되어 있는 검증인의 수를 확인하기 위해 사용

| | chain_id | active_val_num | val_list | val_num |
|-----|--------------|----------------|---|---------|
| 0 | akash | 100 | [0base.vc, 16psyche, 5.0validator, a41, active... | 148 |
| 1 | archway | 100 | [0base.vc, 0commission, 1packageletsnode, 2pil... | 152 |
| 2 | asset-mantle | 70 | [2xstake.com, 79anvi, allnodes, anyvalid, asgu... | 91 |
| 3 | axelar | 75 | [0base.vc, 4sv, 5.0validator, alexz, anvel, as... | 112 |
| 4 | band | 100 | [0base.vc, 1ce, aci69, activenodes, anchorstak... | 110 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 61 | teritori | 98 | [0base.vc, aaametahuahua, activenodes, allnode... | 105 |
| 62 | terra | 130 | [01node, 0base.vc, 0ratify, 0xdeadbeef, 8moon,... | 162 |
| 63 | tgrade | 69 | [0base.vc, alxvoyanode.team, anyvalid, audit.o... | 68 |
| 64 | umee | 100 | [0base.vc, 3ventures.io, 4sv, abcdumee, active... | 155 |
| 65 | xpla | 58 | [01node, 0base.vc, 0xxplavalidator, 79anvi, al... | 59 |

데이터 선정

점수 지표 계산을 위해 체인 별 검증인들 각각의 raw 데이터를 사용

(rank, token, voting power, commission, missblock, delegator, asset value)

| | val_id | chain_id | active | rank | token | voting_power | commission | missblock | delegator | asset_value |
|-----------|-------------------|---------------|--------|----------------|----------------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|
| 0 | 0 | likecoin | True | 1 | 115602097769150832.0 | 0.118749 | 0.000 | 17 | 6218 | 6.317493e+05 |
| 1 | 000cryptocrazy | kava | True | 89 | 22285975960.0 | 0.000170 | 0.120 | 3 | 19 | 1.683282e+04 |
| 2 | 007coreum | coreum | True | 4 | 16224843970843.0 | 0.063178 | 0.005 | 14 | 674 | 1.545351e+06 |
| 3 | 01node | cosmos | True | 63 | 626596392424.0 | 0.002585 | 0.050 | 24 | 2551 | 5.802283e+06 |
| 4 | 01node | crypto- | False | 101 | 1000000000.0 | 0.000000 | 0.100 | -1 | -1 | 9.030000e-02 |
| | participate_block | success_block | n_pass | total_proposal | p_participation | p_passed | p_matchproposal | commission_variance | asset_variance | m_jailed_ratio |
| ... | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 23.0 | 0.304348 | 1.000000 | 0.304348 | 0.000000 | 6.704257e+26 | 0.000000 |
| 6750 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 82.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 7.170322e+18 | 0.010673 |
| 6751 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 6.0 | 0.666667 | 1.000000 | 0.666667 | 0.000000 | 2.777733e+23 | 0.000000 |
| 6752 | 92.0 | 61.0 | 44.0 | 106.0 | 0.867925 | 0.478261 | 0.575472 | 0.000000 | 7.337268e+23 | 0.000000 |
| 6753 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 5.452572e+11 | 0.000000 |
| 6754 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 6755 rows | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 106.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 1.199595e+25 | 0.003279 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 3.011078e+23 | 0.017241 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 2.438586e+22 | 0.015444 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000021 | 3.729085e+19 | 0.196685 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 6.709898e+38 | 0.000000 |

데이터 선정

검증인의 히스토리를 보여주기 위해 시간에 따른 체인 가격, 검증인 rank, 토큰 수, asset value, voting power, 수수료, jailed 여부를 데이터로 사용

| | Unnamed: 0 | chain | chain_price | val_id | rank | token | asset_value | voting_power | commission | jailed | record_time | |
|----------------------------|------------|----------|-------------|----------|----------------|-------|----------------------|--------------|------------|--------|-------------|---------------|
| | 0 | 0 | akash | 1.049000 | kavalabs | 1 | 16300489787519 | 1.709921e+13 | 0.117119 | 0.05 | False | 1699833600000 |
| | 1 | 1 | akash | 1.049000 | forbole | 2 | 8569481861496 | 8.989386e+12 | 0.061571 | 0.05 | False | 1699833600000 |
| | 2 | 2 | akash | 1.049000 | jormungand | 3 | 7836798643711 | 8.220802e+12 | 0.056307 | 0.05 | False | 1699833600000 |
| | 3 | 3 | akash | 1.049000 | chandrastation | 4 | 6568640954110 | 6.890504e+12 | 0.047196 | 0.05 | False | 1699833600000 |
| | 4 | 4 | akash | 1.049000 | allnodes | 5 | 5133654591201 | 5.385204e+12 | 0.036885 | 0.05 | False | 1699833600000 |
| | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| | 10908335 | 10908335 | xpla | 0.608656 | strataone | 39 | 1.7000000017e+21 | 1.034715e+21 | 0.000023 | 0.00 | NaN | 1678341600000 |
| | 10908336 | 10908336 | xpla | 0.608656 | iptrade | 40 | 99990000000000000000 | 6.085951e+20 | 0.000013 | 0.07 | NaN | 1678341600000 |
| | 10908337 | 10908337 | xpla | 0.608656 | 0base.vc | 41 | 20000000000000000000 | 1.217312e+20 | 0.000003 | 0.10 | NaN | 1678341600000 |
| | 10908338 | 10908338 | xpla | 0.608656 | NaN | 41 | 15000000000000000000 | 9.129840e+18 | 0.000000 | 0.04 | NaN | 1678341600000 |
| | 10908339 | 10908339 | xpla | 0.608656 | NaN | 41 | 20000000000000000000 | 1.217312e+18 | 0.000000 | 0.02 | NaN | 1678341600000 |
| 10908340 rows x 11 columns | | | | | | | | | | | | |

평가 지표 생성

네트워크 기여도

- 전체 제안 중 자신이 투표한 확률($p_{\text{participation}}$)
- 투표에 참여했을 때 yes이면서 결과가 pass된 비율(p_{passed})
- 체인 내 전체 제안 수 중 투표와 결과가 일치한 비율(p_{match})

$$p_{\text{participation}} + p_{\text{passed}} + p_{\text{match}}$$

안정성

- missblock 수(MB), jailed 비율(J), commission 분산(CV), asset value(A), asset value 표준편차(AV)
- MB, J, CV, AV 정규화된 값 이용

$$(-0.5 * MB) + (-0.5 * J) - CV + (\log(1+A) * (1-AV))$$

평가 지표 생성

인기도

- delegator 수(D), 검증인 rank(R)

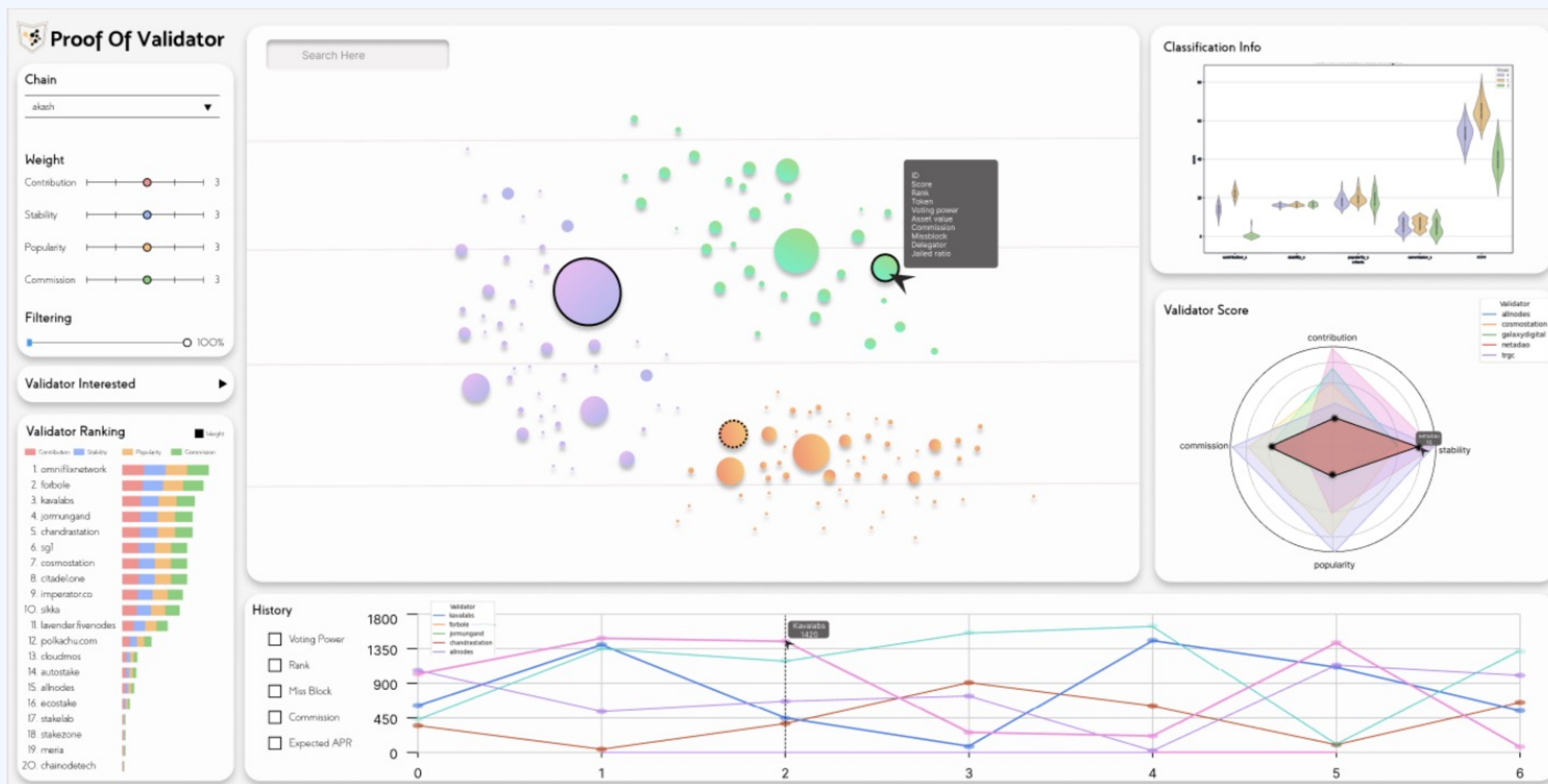
$$\log(1+D) + (1/R)$$

수수료


- commission(C), commission 평균(CM), commission 내림차순 순위(CR), 검증인 수(VN)

$$1 - (C/CM) + (CR/VN*100)$$

최종 대시보드 디자인







Proof Of Validator

Chain

akash ▼

Weight

Contribution

3

Stability

3

Popularity

3

Commission

3

Filtering

100%

체인

스테이킹 하려는 체인 선택

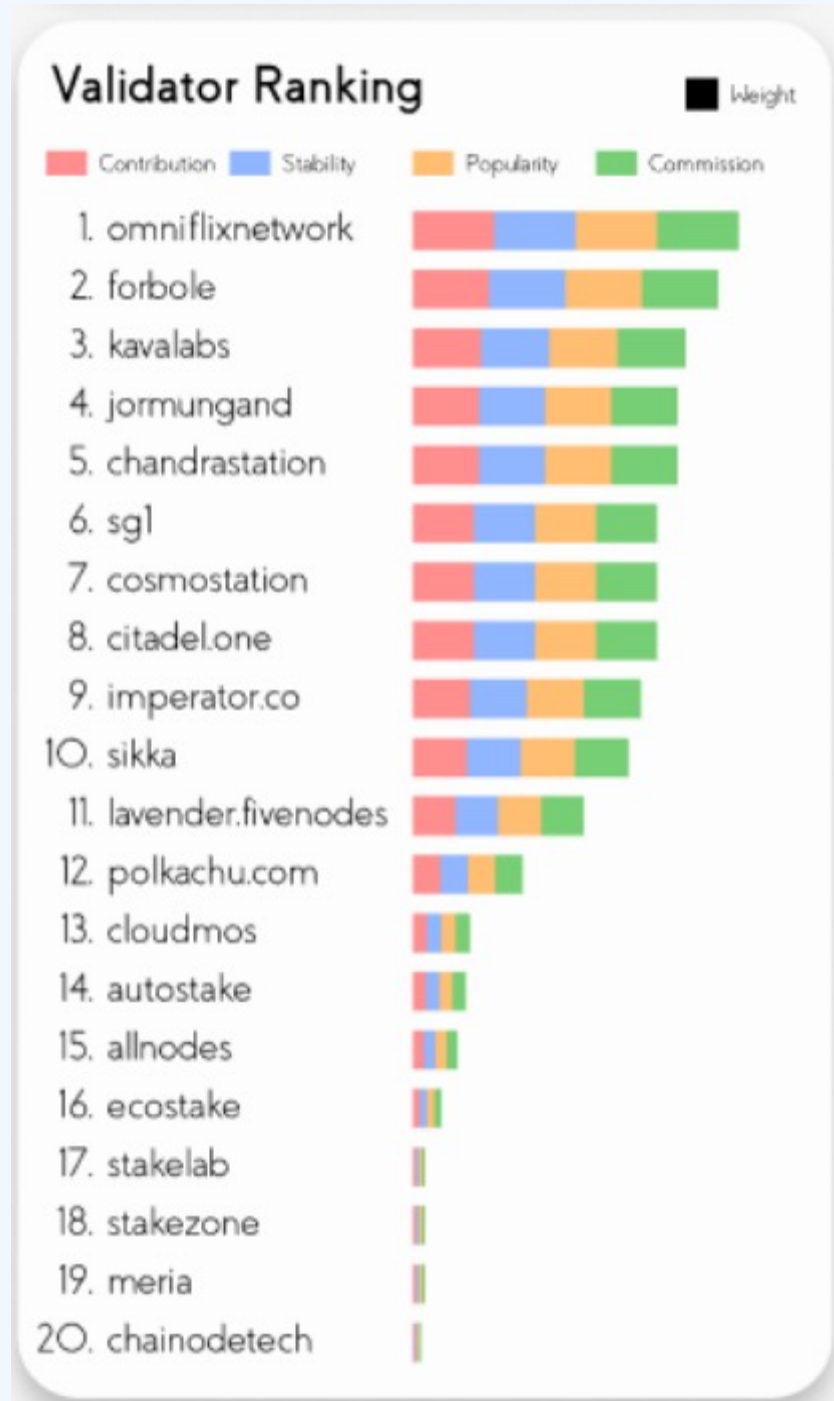
가중치

- 각각의 평가지표에 대한 가중치 설정

필터링

점수가 높은 상위 $n\%$ 의 검증인만 확인하도록 필터링

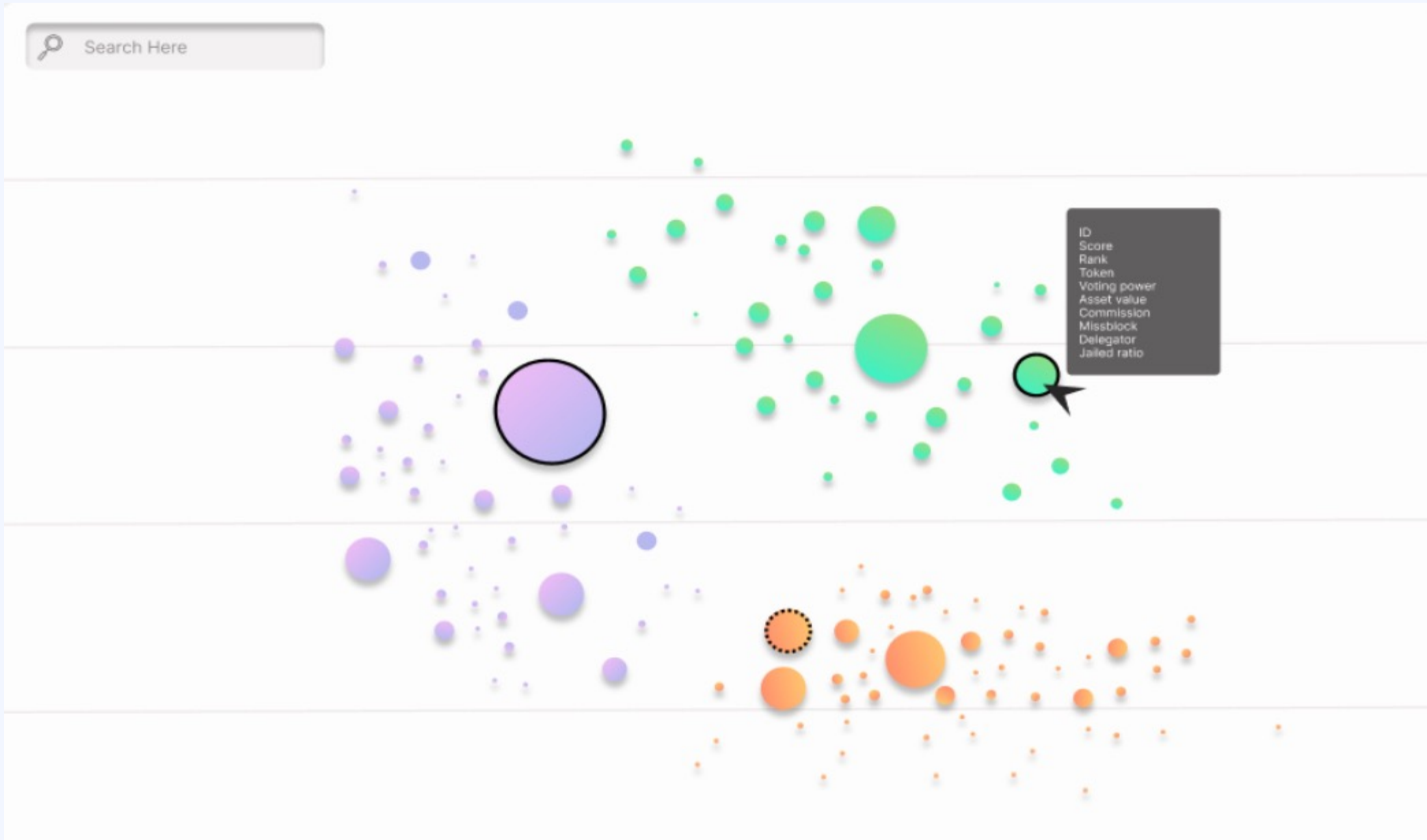
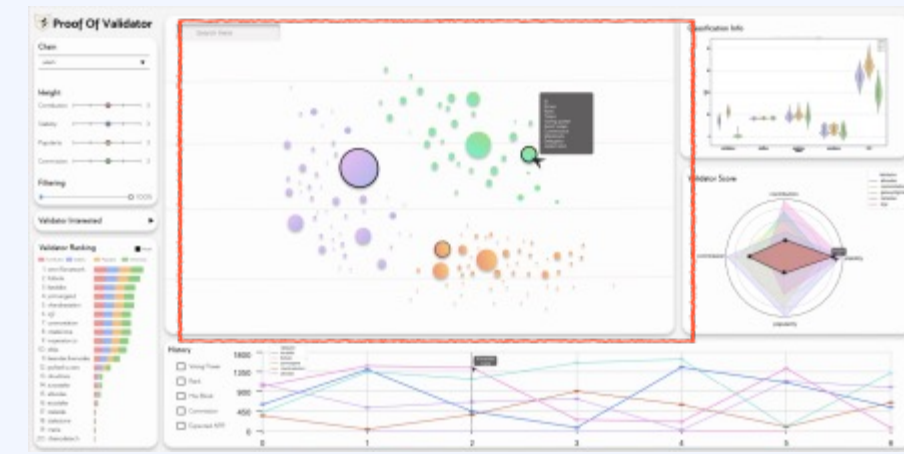
기능 설명



검증인 랭킹

- 검증인의 총 점수가 높은 순서대로 정렬하고, Contribution, Stability, Popularity, Commission에 대한 점수를 stacked bar chart로 보여줌.
- 가중치 여부를 선택하면 가중치를 적용한 랭킹과 적용하지 않은 랭킹을 확인할 수 있음.

기능 설명



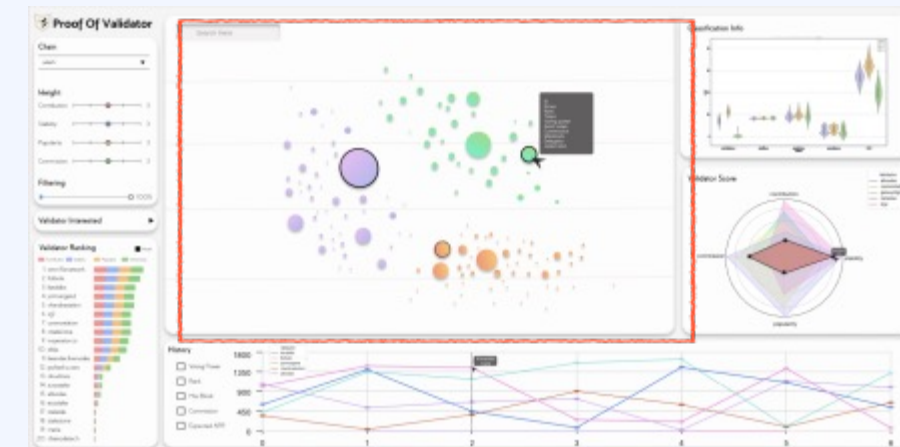
군집화

- 위치: 4가지 점수 지표기반 PCA를 통한 차원 축소 수치
- 노드 크기: 검증인의 점수
- 노드 색상: 군집

기능 설명

군집화 알고리즘 선정

KMEANS와 DBSCAN을 시각화하여 비교한 결과 KMEANS의 성능이 더 높음을 확인
평균 0.5 이상

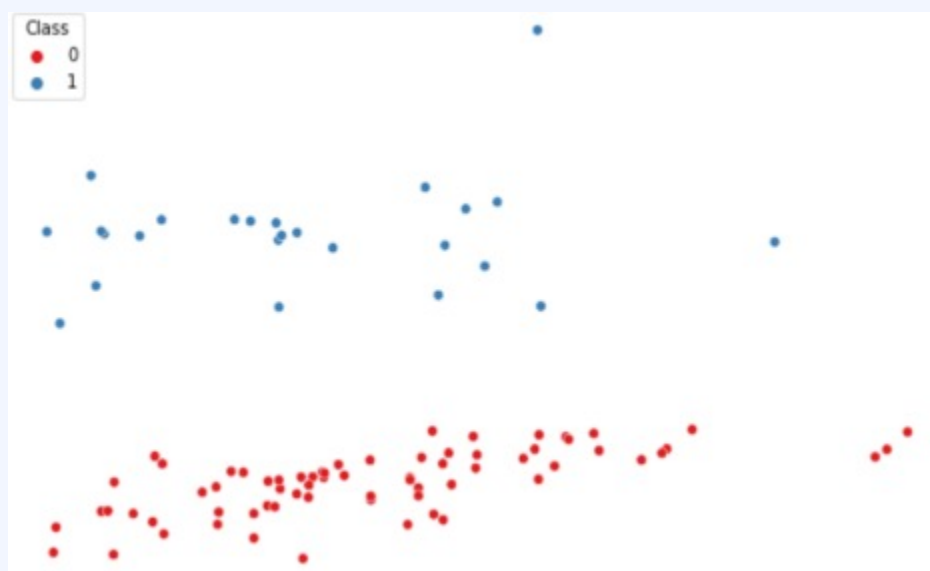


```
1 from sklearn.metrics import silhouette_score
2
3
4 # 실루엣 점수 계산
5 silhouette_avg = silhouette_score(temp, select_chain["kmeanscluster"])
6 print(f"군집 수: {n_clusters}, 실루엣 점수: {silhouette_avg:.3f}")
```

군집 수: 2, 실루엣 점수: 0.658

기능 설명

동적인 군집화



Chain : AKASH Weight : [1,1,1,1] → [2,1,3,5]
사용자가 설정한 가중치에 따라 군집화가 동적으로 변함



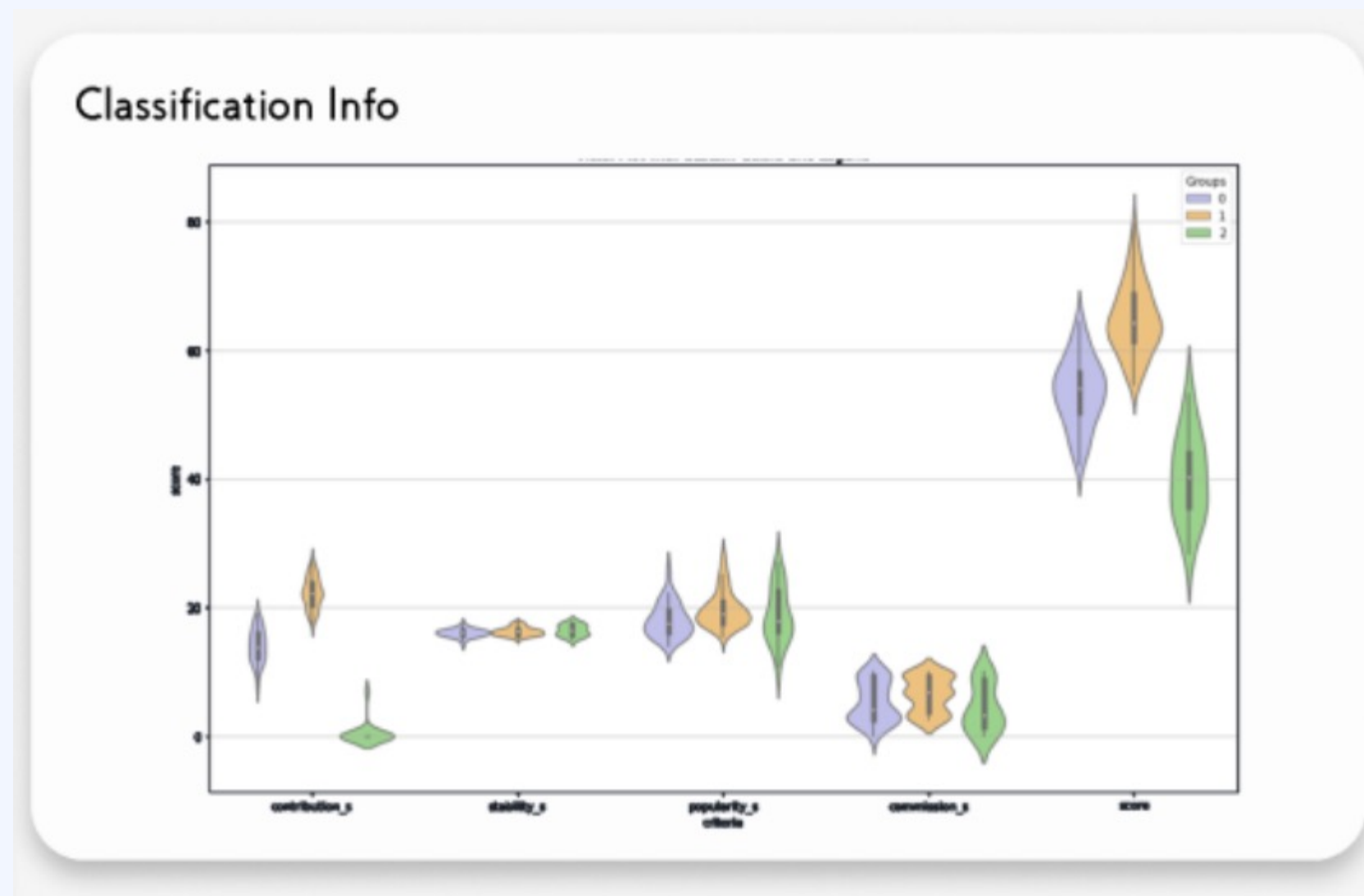
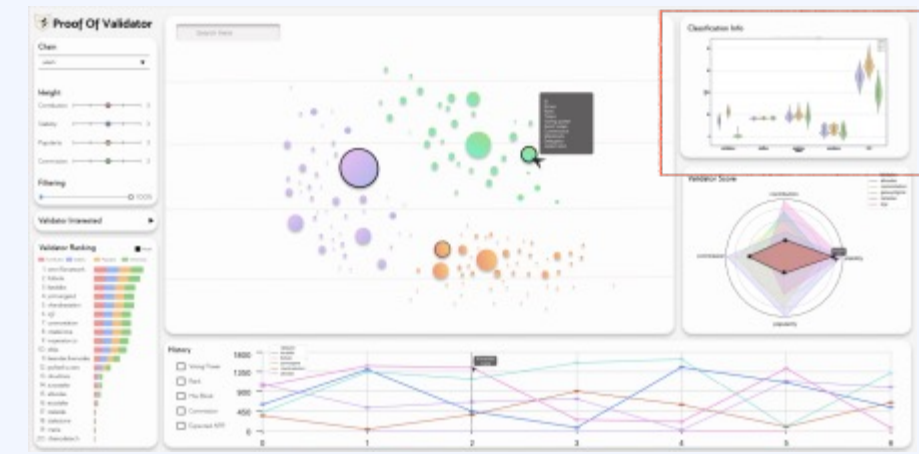
```
if __name__ == '__main__':  
    app.run(port=5002)  
  
[3] 12.6s  
... * Serving Flask app '__main__'  
    * Debug mode: off  
INFO:werkzeug:WARNING: This  
    * Running on http://127.0.  
INFO:werkzeug:Press CTRL+C
```



Flask를 통해 머신러닝 모델을 배포

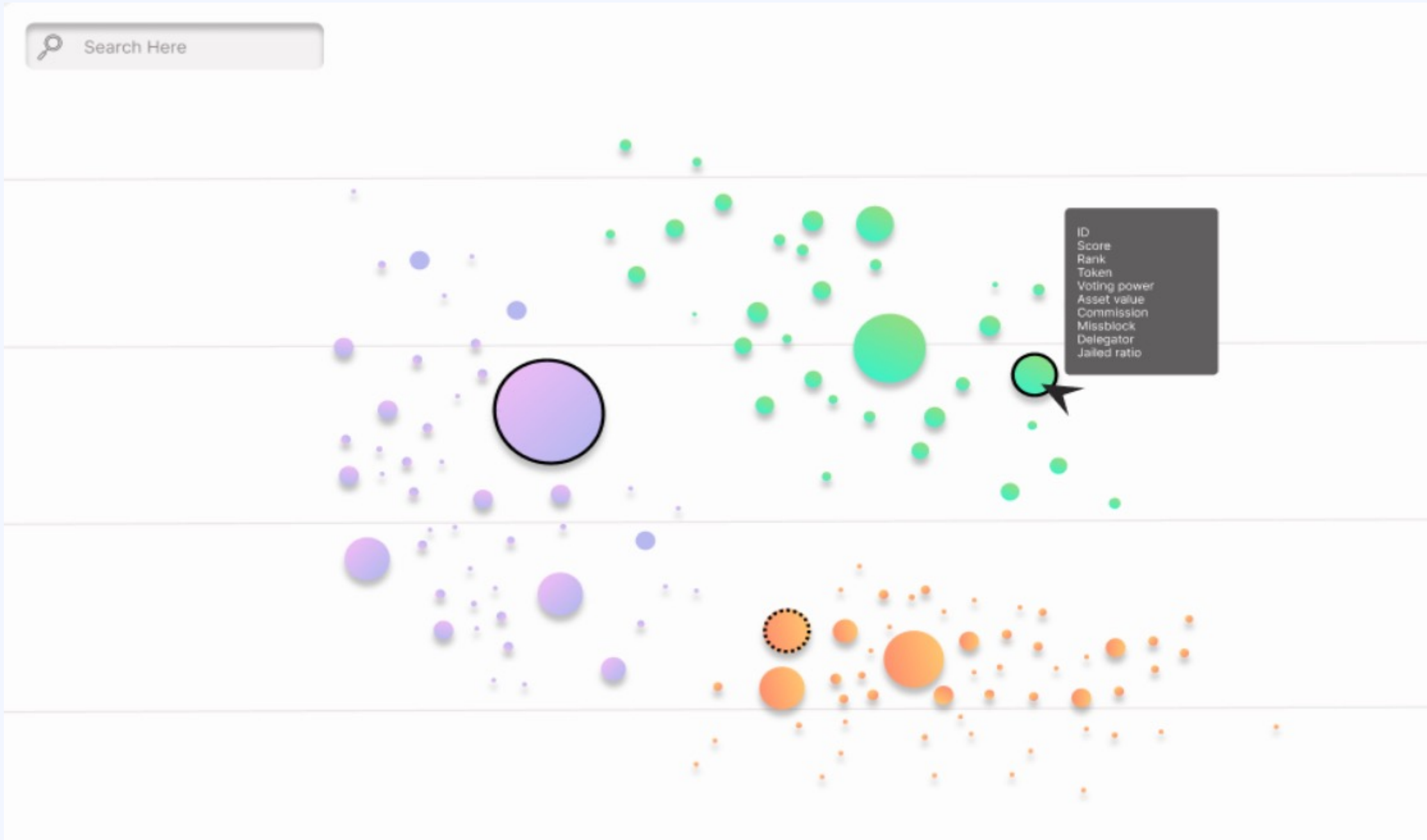
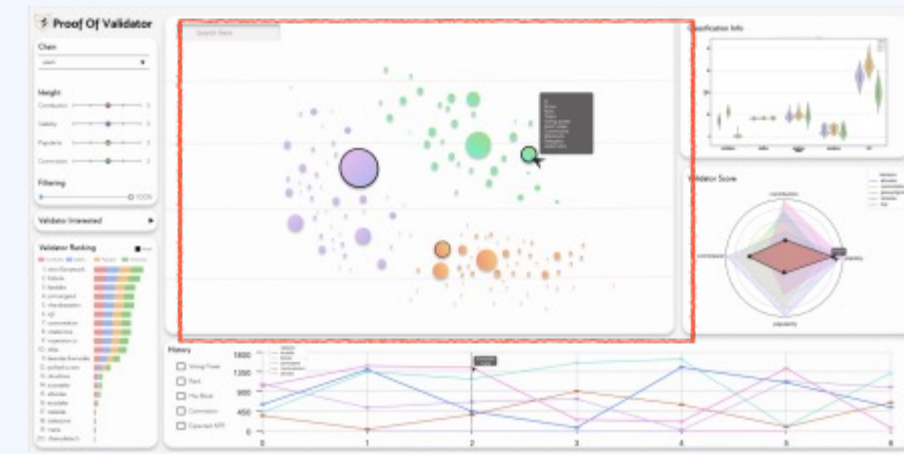
기능 설명

군집 정보



바이올린 차트로 군집별 각 지표에 대한 점수 분포 및 군집 통계 시각화

기능 설명



툴팁

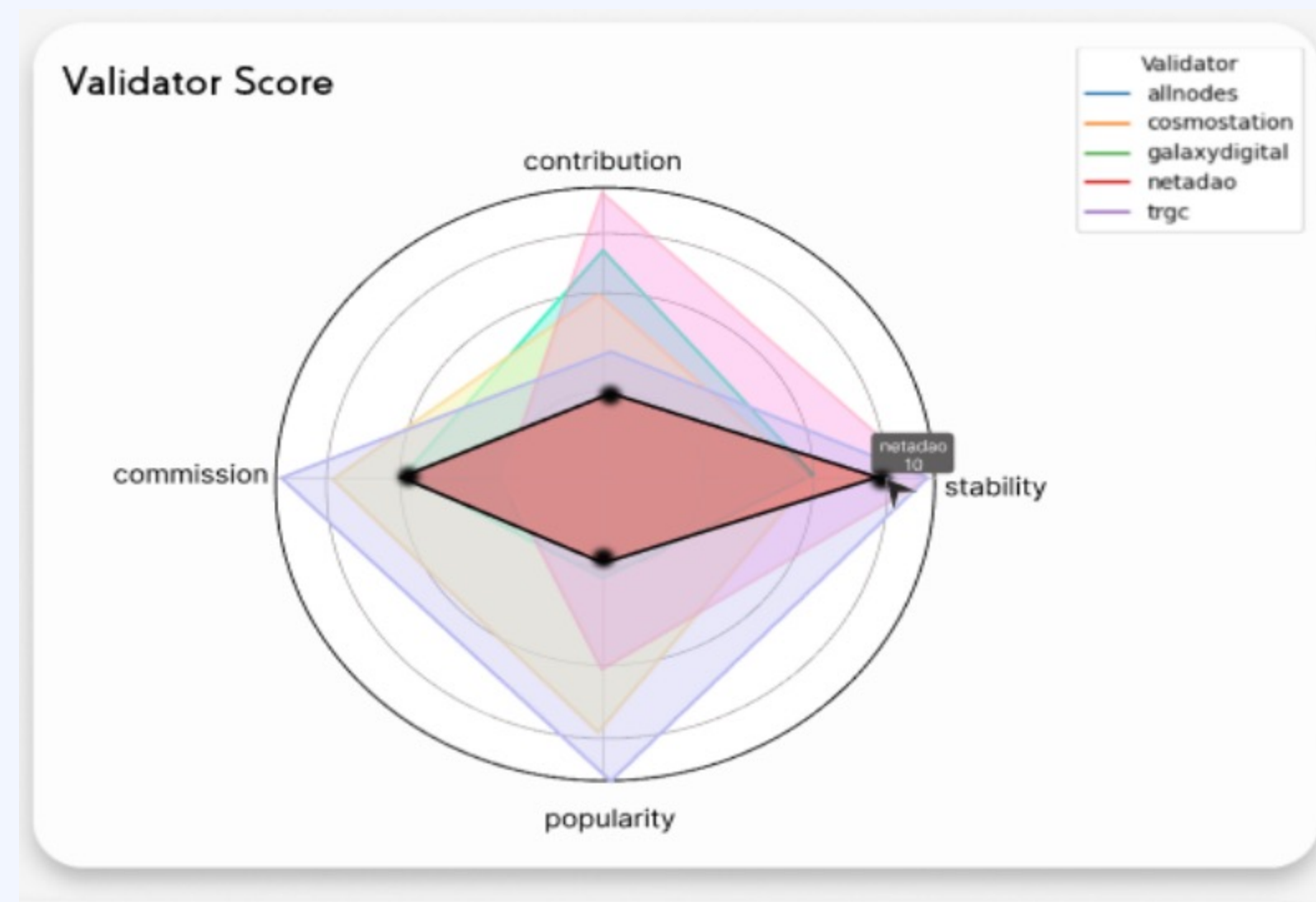
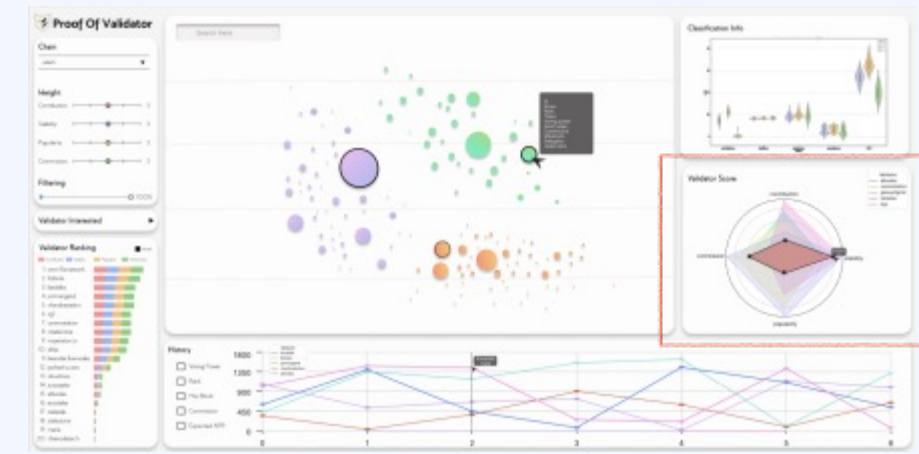
- 노드에 마우스를 대면 검증인의 현재 정보
ex) ID, delegator수, asset value 등
- 해당 검증인의 타 체인에서의 점수

노드 선택 (검은테두리)

- 비교하고자 하는 검증인 선택

기능 설명

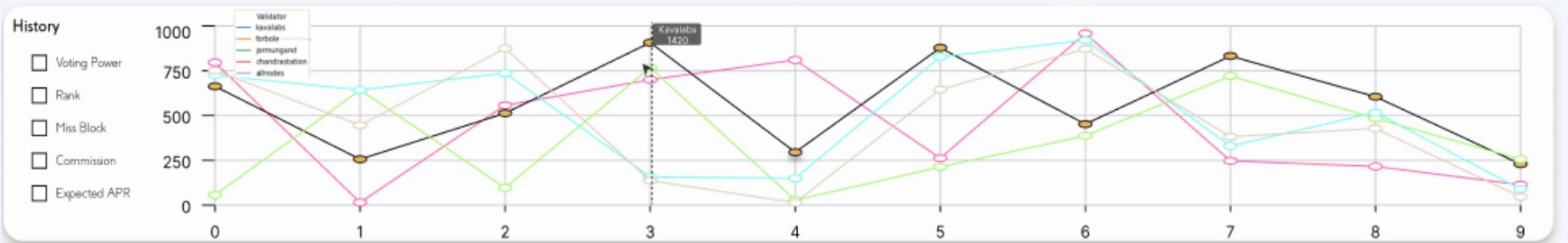
검증인 간 비교



선택한 검증인 간의 점수 지표를 레이더 차트로 비교

기능 설명

검증인의 히스토리 데이터



라인 그래프를 통해 voting power, rank, missblock, commission 등 검증인의 히스토리를 보여줌
이를 통해 검증인의 이전 활동을 확인하고, 현재까지의 추이 및 앞으로의 전망을 예측할 수 있음.

기능 설명

유사한 검증인 추천

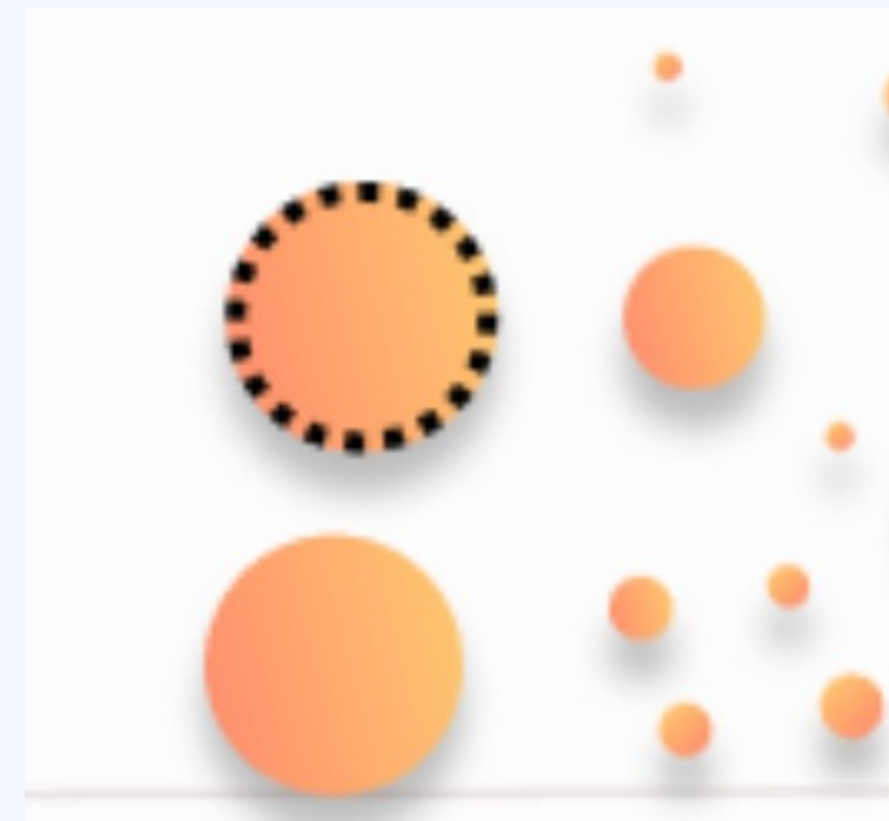
현재 체인 내의 검증인과 관심있는 검증인과의 유사도 측정

Validator Interested

1. 해당 화살표 버튼을 눌러 뜬 창에 관심있는 체인과 검증인 아이디를 입력
2. 해당 데이터와 현재 보고 있는 체인 및 가중치가 머신러닝 웹에 전달

- 체인 데이터를 **학습한 KMEANS**로 관심있는 체인에 대한 데이터의 군집을 예측해 메인 시각화에 추가
- raw데이터를 기반으로 관심있는 검증인들의 **평균 벡터**를 추출하고 ***맨해튼 거리 공식으로** 계산해 더 세밀하게 유사도가 높은 검증인 3명을 추천 (메인에 표시)

(*)유클리디안, 오토인코더 등 여러 방식으로 해보았으나 해당 방식이 가장 적합



최종 대시보드 디자인



프로젝트 후기



이재욱

이번 프로젝트에 팀장으로 참여하면서 기획부터 데이터 분석, 디자인, 개발까지 서비스를 만드는 전 과정에 참여한 것이 저에게는 큰 경험이었습니다. 도메인에 대한 이해를 바탕으로 **사용자에게 필요한 것과 어떻게 하면 이 서비스를 통해 사용자에게 도움을 줄 수 있을지에 대해 고민**해볼 수 있었습니다. 그 과정에서 **데이터를 잘 전달하려면 어떤 시각화 방법을 사용해야하는지**에 대해서 다양한 사례들을 찾아보며 공부했고, 현직자 분께 피드백을 받으며 많이 배울 수 있었습니다. 또, 기업 제안 프로그램 덕분에 평소에 **다뤄보기 힘든 대량의 데이터를 다뤄볼 수 있어** 좋았습니다.

팀장으로서 미숙한 점이 많았지만, 팀원들이 많이 도와준 덕분에 프로젝트가 잘 진행될 수 있었습니다. 이에 소통의 중요성까지 몸소 느낄 수 있었던 의미있는 경험이었습니다.

프로젝트 후기



김지수

기업제안 프로젝트라는 점에서 **실제 현직자 분께 피드백**을 받을 수 있는 점이 유익했습니다. 대시보드 시각화는 처음이라 기획이 어려웠는데 기능을 단순 나열하듯 시각화하는 것이 아닌 사용하는 데이터 정보의 유사성 별로 섹션을 묶어 배치해야한다는 점을 멘토님께 배울 수 있었습니다.

사용자의 정보의 부재로 추천 알고리즘 개발이 단순 유사도 계산만 했다는 점이 아쉬웠으나, **json 데이터 핸들링 및 머신러닝 모델 배포**를 했다는 점에서 **유의미한 시간**이었습니다. 평소 접하지 않았던 json형식의 raw데이터를 이용하며, 데이터 전처리 실력을 키울 수 있었습니다. 또, 여태 단순 문제풀이처럼 머신러닝 모델을 개발했다면 이번에는 **웹을 통해 배포**하며 실서비스에 적용되는 과정을 몸소 배울 수 있어 좋았습니다. 이 과정에서 개발자분과의 협업 능력도 키울 수 있어 PM을 희망하는 저에게 의미있는 경험이었습니다.

감사합니다.

