

Introduction to Network Analysis and Visualization

Gephi – 네트워크 분석 & 시각화

한국학중앙연구원 김현규

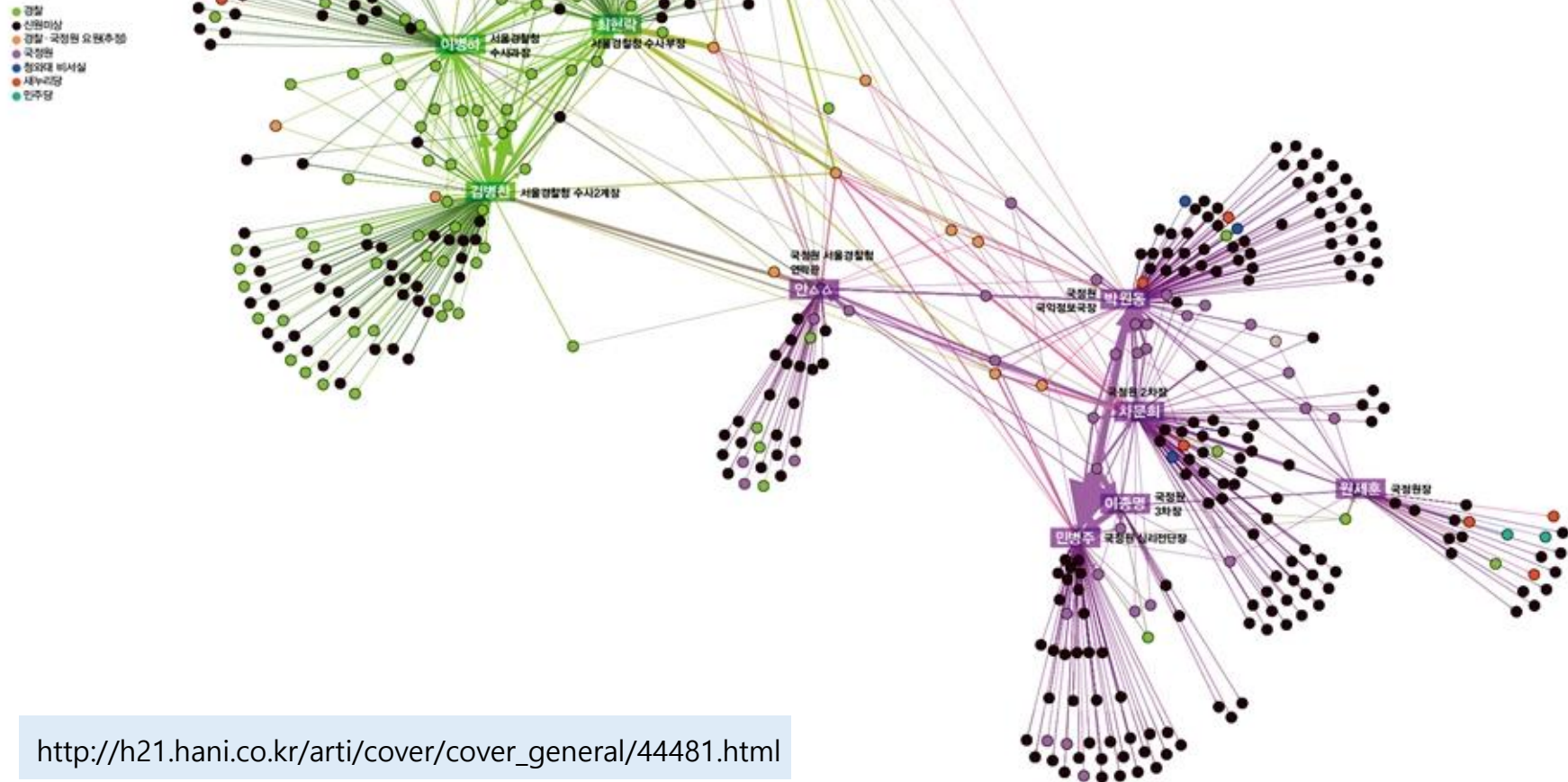
한겨레21

<한겨레21>은 2012년 12월11일부터 16일까지 국정원과 경찰의 핵심 인물 10명이 문자와 전화를 주고받은 내역을 단독 입수해 분석했다. 핵심 인물 10명은 휴대전화 번호 14개를 사용해 다른 524개 번호와 총 3295번 연락을 주고받았다.

시각화 프로그램 '게피'(Gephi)를 이용해 연락연결망을 만든 결과, 전체 구조의 허브가 드러났다. 댓글부대를 운영했던 국정원과 이 사건을 수사했던 경찰 수뇌부를 연결하는 이들이 있었다.

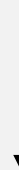
대중적으로 이름이 덜 알려졌지만 차문희(국정원 2차장), 박원동(국정원 국익정보국장), 최현락(서울지방경찰청 수사부장), 김병찬(서울지방경찰청 수사2계장)이 그들이다. 이들은 다시 국정원의 서울지방경찰청 연락관인 안스▲와 '주황색 짐'(경찰·국정원 요원으로 추정)을 거쳐 촘촘하게 연결돼 있다. 양쪽 수뇌부는 2단계를 거쳐 연락을 주고받았을 것으로 추정된다.

- 2017년 11월 20일. 변지민 기자 외



편지공화국 매핑 (Mapping the Republic of Letters)

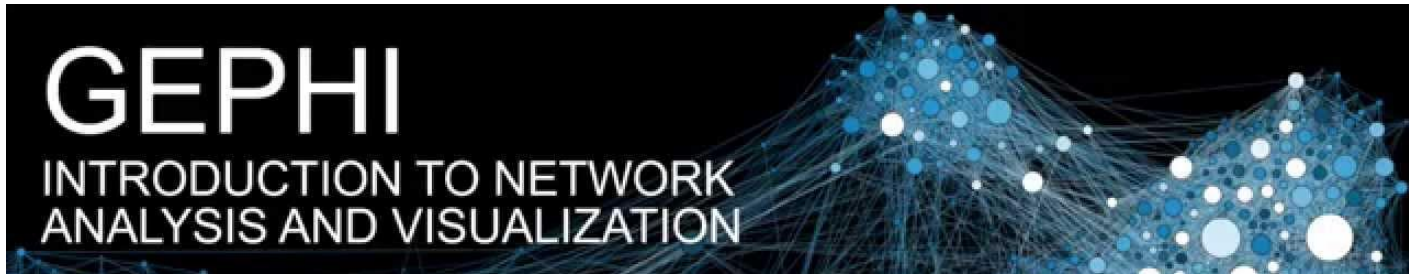
17~18세기 유럽 지식인들이 주고받은
편지의 수·발신처 네트워크 분석



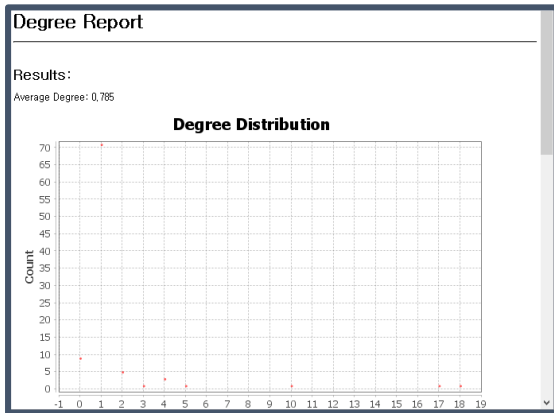
유럽의 지적 교류사와 사교의 흐름 추적
"계몽주의는 어디서 어떻게 생겨났는가?"



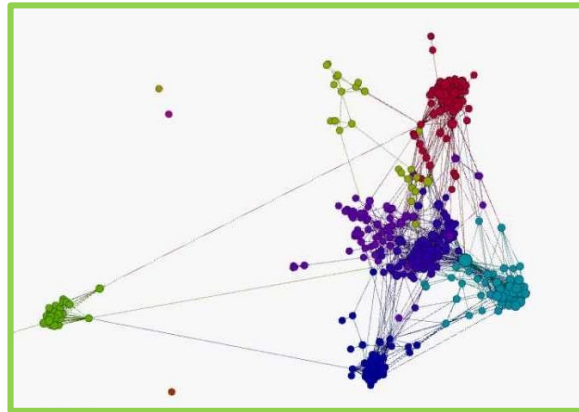
<http://republicofletters.stanford.edu/>



분석



시각화



Gephi는 네트워크 분석을
기반으로 한 시각화 기능을 제공



Pajek



네트워크 시각화 및 분석 툴은
다양하고 많다



Gephi를 선호하는 이유

1. 사용자 수가 많다
2. 범용성이 높다
3. 배우기 쉽다
4. 무료다

Statistics × Filters	
Settings	
Network Overview	
Average Degree	Run ●
Avg. Weighted Degree	Run ●
Network Diameter	Run ●
Graph Density	Run ●
HITS	Run ●
Modularity	Run ●
PageRank	Run ●
Connected Components	Run ●
Node Overview	
Avg. Clustering Coefficient	Run ●
3W Type Statistics	Run ●
Eigenvector Centrality	Run ●
Edge Overview	
Avg. Path Length	Run ●
Dynamic	
# Nodes	Run ●
# Edges	Run ●
Degree	Run ●
Clustering Coefficient	Run ●

1. Modularity(모듈성) 분석

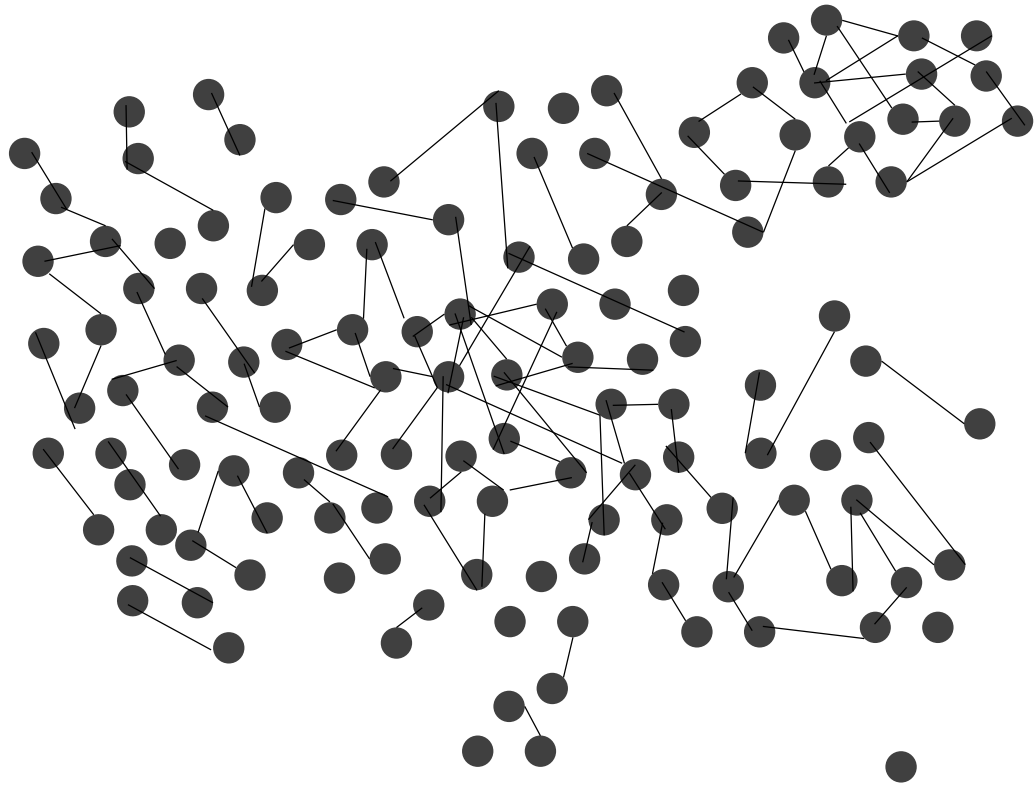
2. Centrality(중심성) 분석

Degree Centrality(연결중심성)

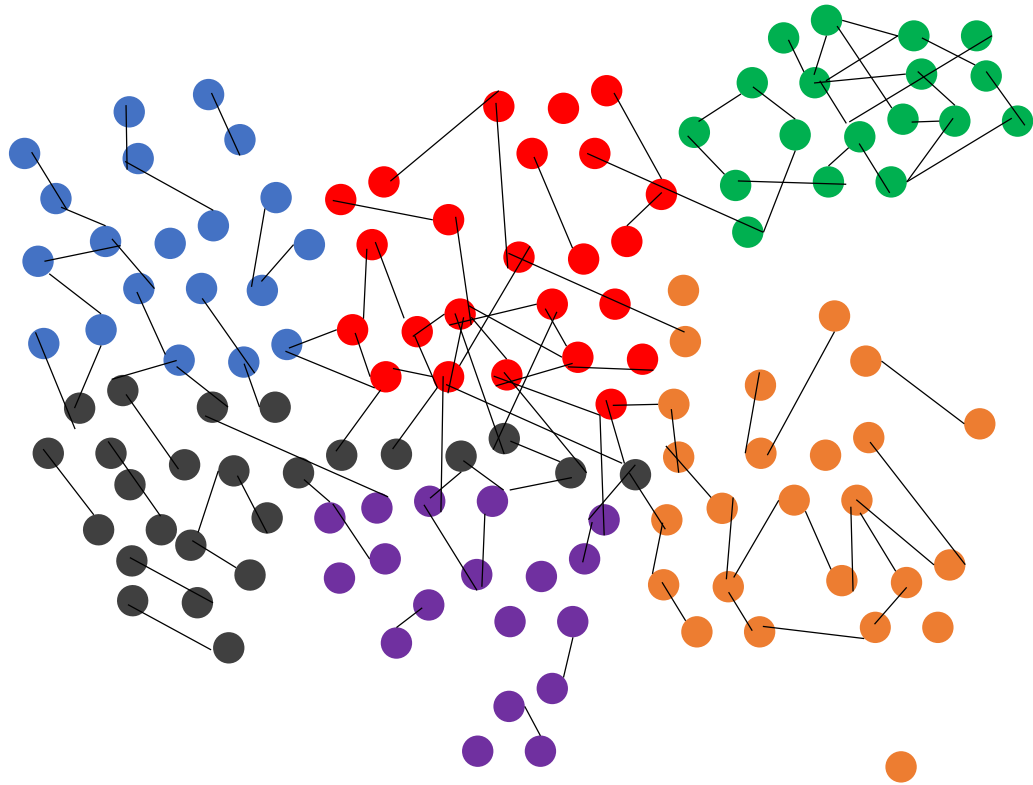
Betweenness Centrality(매개중심성)

Closeness Centrality(근접중심성)

네트워크 분석에 가장 많이 사용되는 방법 두가지

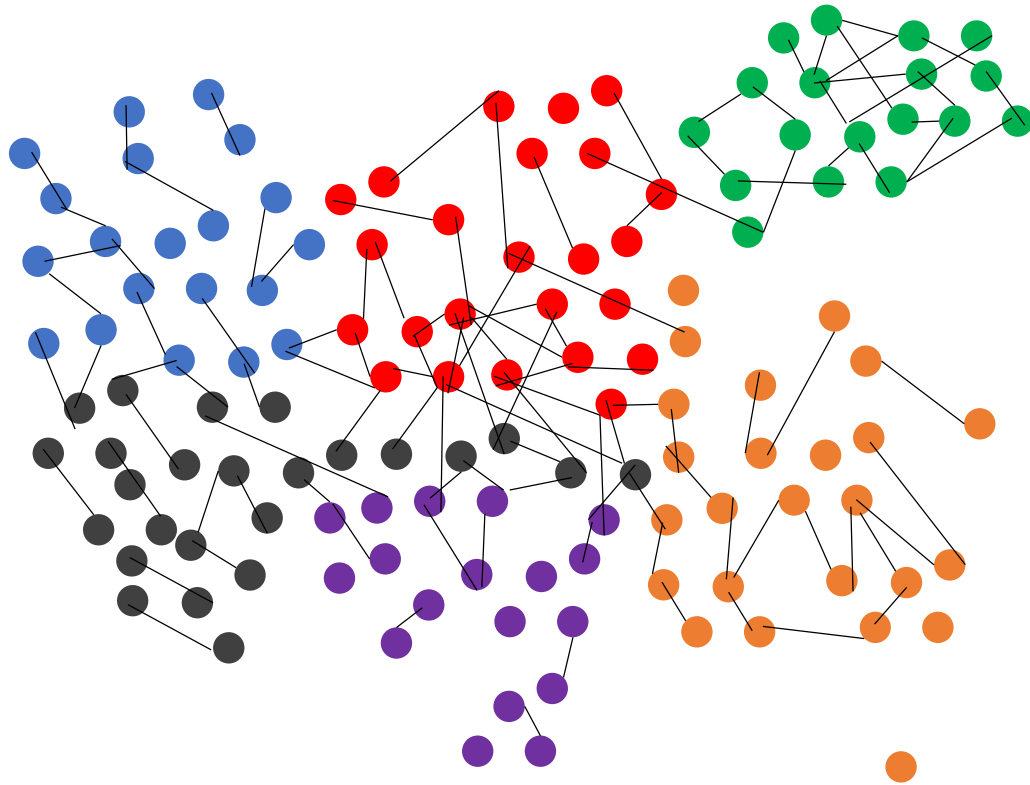


Modularity(모듈성)



Modularity(모듈성)

연결강도가 강한 점들끼리 묶어준다



Centrality(중심성)

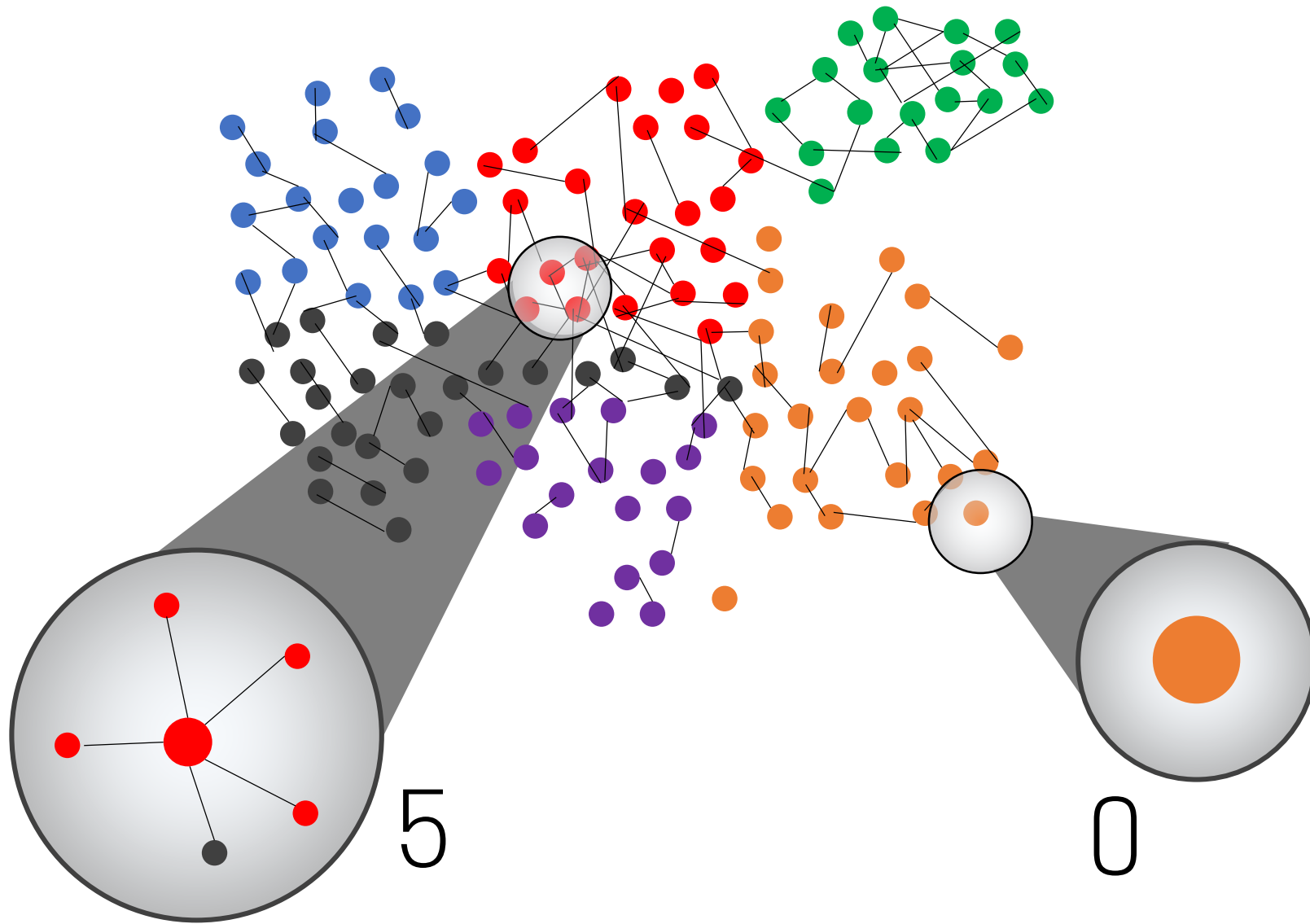
네트워크 상에서 어떤 노드가
중요한 노드인가

Degree Centrality(연결중심성)

1단계로 연결된 노드가 얼마나 많은가

=

친구가 많은 사람

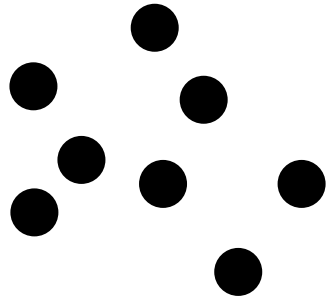


Degree Centrality(연결중심성)

1단계로 연결된 노드가 얼마나 많은가

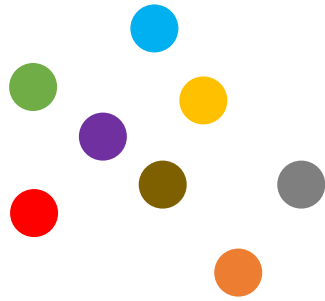
=

친구가 많은 사람



Single-Mode

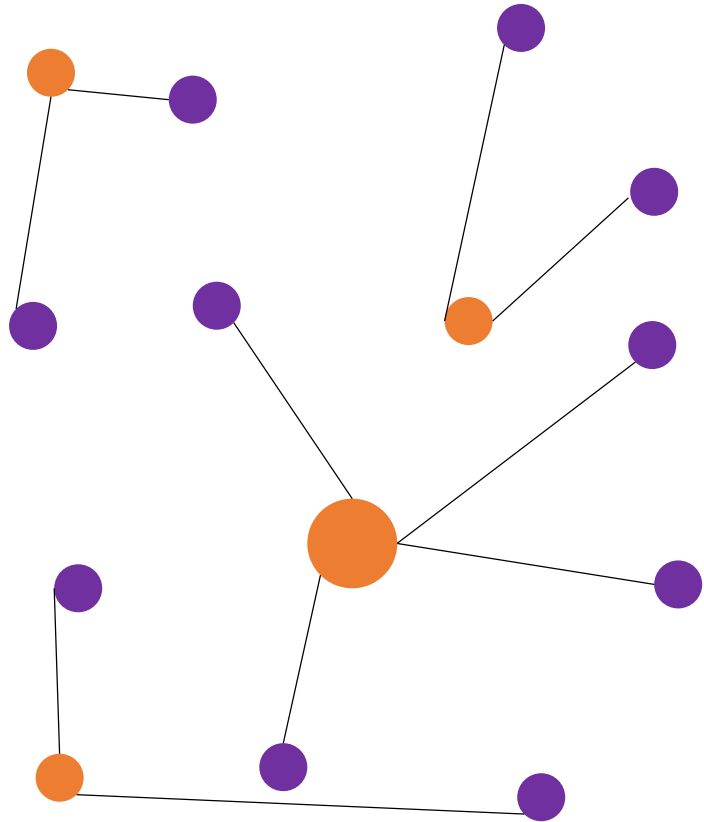
● 인물



Multi-Mode

- 칵테일
- 소프트드링크
- 리퀴르
- 장식
- 글래스
- 기법
- 와인
- 기주

Centrality 분석은 Multi-Mode
네트워크에서는 유효하지 않다



Multi-Mode

- 칵테일
- 소프트드링크
- 리퀴르
- 장식
- 글래스
- 기법
- 와인
- 기주

Filter 기능



Two-mode 네트워크

"어떤 기주가 가장 Degree Centrality 값이 높은가?"

감 사 합 니 다
