

# 설계사-계약자 관계 모델링

Reported by Joo Seok Hoon

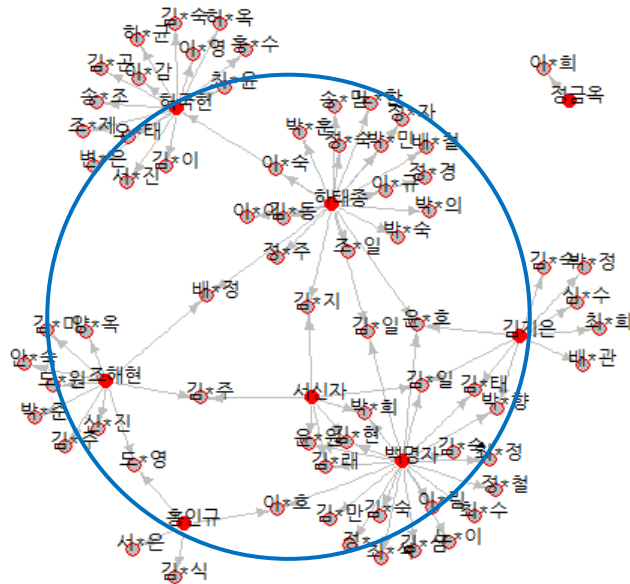
## 1. 가설 (Hypothesis)

- 계약자 하나를 여러 설계사가 공유하고 있는 경우를 리스크 요인으로 가정해보자.
- 해당 리스크 요인으로, 높은 연체율이나 가상계좌비율과는 다른 GA의 지사별 잠재적 리스크를 발견할 수 있다.

## 2. 분석 (Analysis)

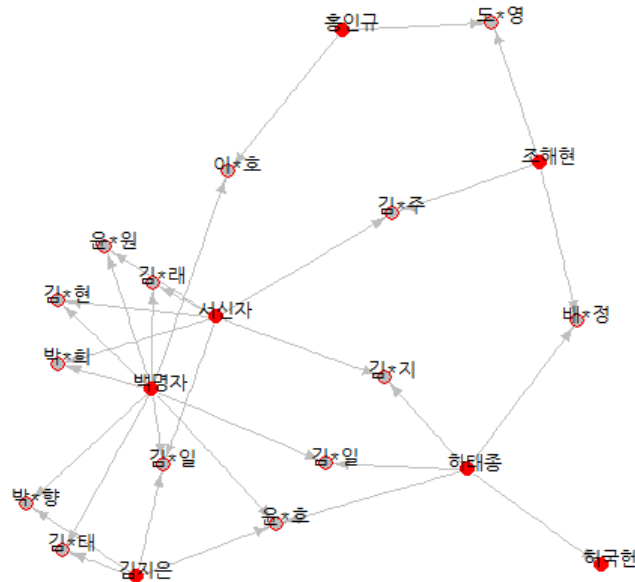
- 예를 들어, 최근 문제가 된 XXX의 YYY지사를 살펴보면 한 설계사가 다수의 계약자를 계약하는 일반적인 모형이 아닌 여러 설계사가 여러 계약자를 공유하고 있는 이상한 형태를 발견할 수 있다.

지사 설계사-계약자 관계도 (전체)



- 조금 더 확대하여 살펴보면 빨강으로 표시된 설계사가 회색으로 표시된 여러 계약자들을 공유하고 있다는 걸 알 수 있다.

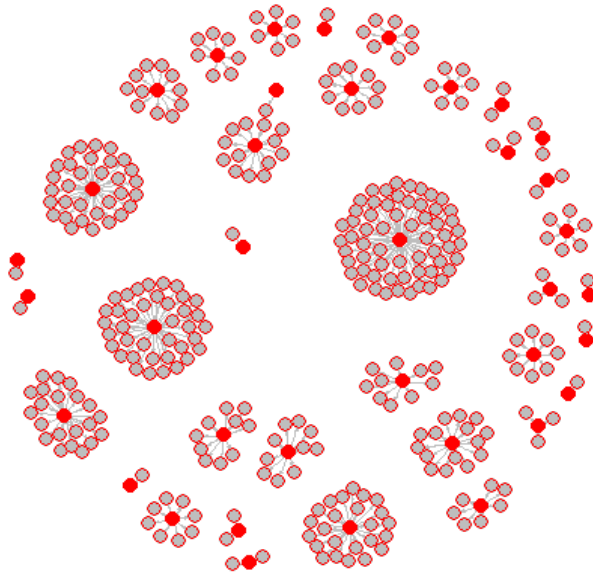
지사 설계사-계약자 관계도 (고객공유한정)



- 양쪽 설계사가 모두 위축 중임을 고려하면 정상적인 상황이라고 볼 수는 없다.

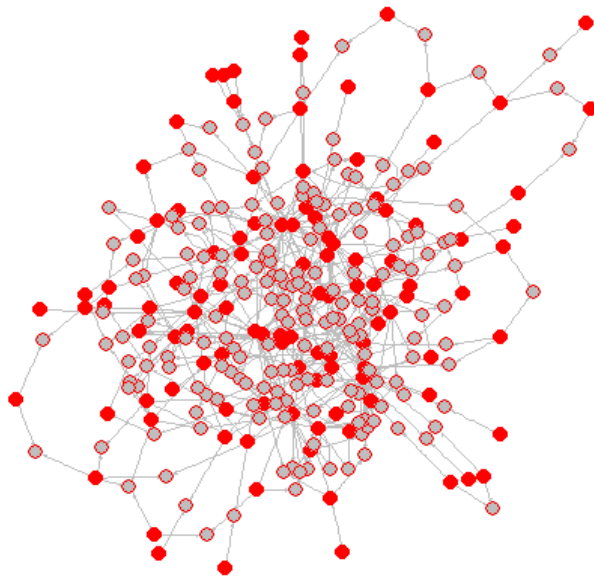
- 이번에는, 일반적으로 깨끗하다고 생각되는 지점 중 하나인 AAA BBB지점의 관계도를 살펴보자
- BBB지점은 연체율이 현저히 낮은 지사로서, 직접 관계도를 구성해보니 계약자가 공유되는 경우가 단 한건도 발견되지 않았다.
- AAA BBB지점에서 1개이상의 연결을 가진 node들만 표현하면 그림이 그려지지 않는다 ( 계약자 공유 및 설계사간 계약이 없음)

**지점 설계사-계약자 관계도 (전체)**



- 반대의 경우로 CCC DDD점을 분석해 보았다.
- CCC DDD점의 경우 계약건이 너무 많아 보기 힘드므로 고객을 공유하는 연결 node 들만 표현하였다.
- 상당히 많은 설계사들이 고객을 공유하고 있는 것을 알 수 있다.

**점 설계사-계약자 관계도 (고객공유한정)**



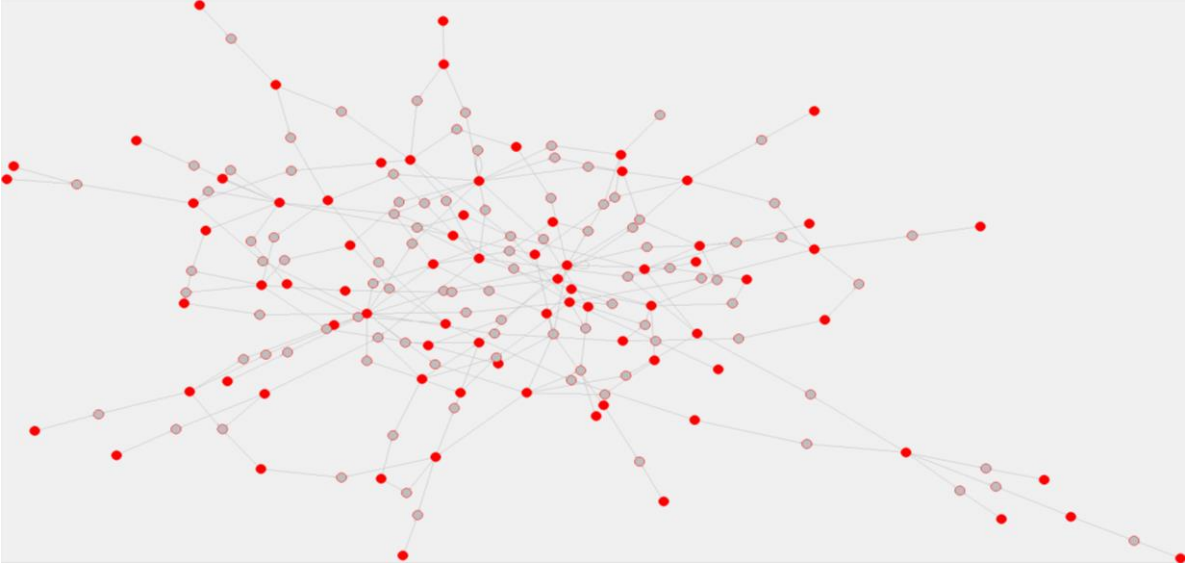
※ 위 내용을 바탕으로 '설계사-고객 관계 시각화'가 가능하도록 코드를 개발하였습니다.

### 3. 수치화 (Modeling impurity)

※ EEE FFF 지점의 성립 전계약의 설계사-계약자 관계도 (전체 집합): 시각적으로 파악하기 어렵다.



※ EEE FFF 지점의 공유계약에 대한 설계사-계약자 관계도 (부분 집합) - 개별적으로 파악은 가능하나, 다른 GA와 비교는 어렵다.



- 결국, 시각화만으로는 지시간 비교 파악이 어려우므로 수치화를 통해 문제를 정성적인 것에서 정량적인 것으로 변환을 시도하였다.
- 2개 이상의 연결을 가지고 있는 node (즉, 계약자를 설계사가 공유)의 연결선 수를 전체 node의 연결선 수로 나누어 수치화
- 즉, 총 연결선이 100 이고 그 중 2개 이상의 연결을 가지고 있는 node의 연결선이 10 이라면 0.1 (10%) 이다.
- 7월 말 시점으로 그 이전에 성립되었던 모든 설계사-계약자 관계 (130,897관계 : 1고객 다건의 경우도 1고객 1관계로 중복제거)를 대상으로 하였고, 총 1,877개의 지사의 impurity를 계산하였다. (설계사는 현재 위촉 중인 설계사만 대상)

※ Impurity Ranking

Ranking	전체						역대 가동자 50인 이상 보유					
	code	Brcode	Active	entNet	impNet	impurity(%)	code	Brcode	Active	entNet	impNet	impurity(%)
1	XXX	YYY	8	87	31	35.6	CCC	DDD	448	3,811	839	22.0
2	B	CC	4	12	4	33.3	B	CC	129	2,446	473	19.3
3	C	DD	19	131	34	26.0	C	DD	50	1,045	165	15.8
4	D	EE	2	17	4	23.5	D	EE	101	1,605	234	14.6
5	E	FF	12	18	4	22.2	E	FF	62	878	111	12.6
6	F	GG	9	27	6	22.2	F	GG	288	1,341	139	10.4
7	G	HH	5	9	2	22.2	G	HH	146	1,778	181	10.2
8	H	II	5	9	2	22.2	H	II	65	1,804	174	9.6
9	I	JJ	448	3,811	839	22.0	I	JJ	69	904	86	9.5
10	J	KK	5	10	2	20.0	J	KK	63	1,196	114	9.5
11	K	LL	3	5	1	20.0	N	OO	50	859	76	8.8
12	L	MM	129	2,446	473	19.3	O	PP	100	649	50	7.7
13	M	NN	10	390	67	17.2	P	QQ	118	679	47	6.9
14	N	OO	8	206	35	17.0	Q	RR	76	326	21	6.4
15	O	PP	39	2,889	488	16.9	R	SS	75	343	22	6.4
16	P	QQ	3	18	3	16.7	S	TT	152	677	39	5.8
17	Q	RR	40	2,085	339	16.3	B	CC	57	619	34	5.5
18	R	SS	16	365	58	15.9	C	DD	61	279	15	5.4
19	S	TT	50	1,045	165	15.8	D	EE	75	437	23	5.3
20	T	UU	7	19	3	15.8	E	FF	85	417	21	5.0

- 최근 문제가 되었던 XXX YYY지사가 전체 1순위로 나왔으며, 역대 가동자 50인 이상 보유에서는 ...

etc

- 시각화 뿐만 아니라 지사간 impurity 비교가 가능해졌음을 표를 통해 알 수 있다.

4. 결론 (Conclusion)

- 연체율, 유지율 등에 문제가 있음에도 계약자 공유, 설계사 간의 계약이 없는 깨끗한 지사들도 있으므로 명확하게 가설을 입증할 수는 없다.
- 다만, 계약자 공유가 많다는 것은 정성적인 Risk 요인이라고 볼 수 있으므로 연체율 등과 함께 참고 내용 정도로는 주목할만 하다.
- 수십만 건의 데이터를 종합적인 시각으로 볼 수 없다는 단점에도 불구하고 적당한 숫자에서는 분명한 시각화가 가능하고, 문제가 될 것으로 보이는 (즉, impurity가 높은) 지사 파악과 지사간 비교가 가능해졌다.