

〈한국선급〉의 커넥션 분석

— 산기평 R&D 과제 빅데이터를 통해 분석한 SNA 현황 —

2014. 10. 15

국회의원
김진태

(새누리당·강원도 춘천시)

<한국선급>의 커넥션 분석

- 산기평 R&D 과제 빅데이터를 통해 분석한 SNA 현황-

2014. 10. 15

국회의원 김진태

법제사법위원회 / 새누리당

목차

1. 개요
2. 최근 5년간 한국선급이 수주한 산기평 R&D 현황
3. 최근 5년간 조선분야 R&D 중 한국선급이 수주한 R&D 현황
4. 최근 5년간 한국선급이 기획한 산기평 과제 현황
 - 1). 네트워크 분석
 - 2). 자피아 분석

1. 개요

- 산업기술평가관리원(산기평)의 중장기 R&D 예산이 투입된 과제에 대한 기획-수행자간의 관계를 분석하였음. 이에 대한 세부사항은 아래와 같음.
 - 시 기 : 산기평의 2009년 부터 2013년 까지 중장기 R&D 예산이 투입된 산기평 과제
 - 대 상 : 산기평 과제 중 한국선급이 기획하거나 참여한 51개 과제
 - 총 예산: 1,676억원 (51개 과제 정부 출연금)
 - 총 인물 : 기술로드맵, 기술위원회/기획위원회, 기획실무위원회, 과제선정평가위원회, PD, 참여연구원 총 3,015명의 인물간에 17만 4,135건의 관계를 분석함.
 - 분석 : 빅데이터 분석 (SNA 방법)

1. 분석 대상 리스트 : 최근 5년간 한국선급 연관 과제 리스트

연도	과제명	주관기관	정부출연 (단위 : 천원)
2009	선박성능 고도화 핵심기반구축 및 기술개발	한국해양연구원	135,000
	고정도 예인시험 시스템 구축	한국해양연구원	7,140,000
	실선마력 추정을 위한 새로운 모형시험해석법 개발	한국해양연구원	2,455,000
	크루즈선 안전환경 의장기자재 기술 개발	재단법인 한국조선기자재연구원	50,000
	Lifeboat & Davit	현대라이프보트(주)	500,000
	선박 오폐수 처리 장치 개발	(주)엔케이	495,000
	선박 쓰레기 처리 시스템	비아이이엠티(주)	500,000
	빙해선박의 극지방로 안전운항기술 및 극저온 빙성능 시험평가 기법 개발	한국해양연구원	215,000
	빙해선박 선체구조 안전성 평가 기술	한국해양대학교	2,160,000
	빙성능 시험기법 및 최적화 기술	한국해양연구원	5,240,000
	극지용 저온 설계 및 Winterization 평가기술	한국해양연구원	2,090,000
	지능형 디지털선박의 통합관리시스템 개발	한국해양연구원	100,000
2010	해양 플랜트용 수직이동형 시추시스템의 Derrick, Riser, Compensator 핵심 기술 개발	한국지질자원연구원	165,000
	수직 이동형 데릭(Derrick) 시스템 개발	은광산업주식회사	1,610,000
	Heave Compensator 개발	주식회사 칸	1,610,000
	Drill Riser System 기술 개발	한국지질자원연구원	2,940,000
	위험도 기반 선박 안전설계 핵심기술 개발	한국해양연구원	2,800,000
	LNG FPSO 액화 및 LNG 운반선 재액화용 Compander 개발	삼성테크윈(주)	1,770,000
	사고다발지역 인프라 연계 상황인지 기반의 능동형 통합주행제어시스템 개발	현대모비스(주)	1,800,000
	실생활환경 그린IT 기술 실증테스트 및 산업활성화 기반구축	한국전자정보통신산업진흥회	3,733,500
	시뮬레이션 기반의 선박 및 해양플랜트 생산기술 개발	한국해양연구원	7,200,000
	고효율 건물에너지 감응형 EMM(Energy Monitoring & Management) 플랫폼 기술개발	한국전자통신연구원	5,850,000
	맞춤양산형 섬유제품 PLM 시스템 개발	건국대학교 산학협력단	6,000,000
	신체변화 모니터링 맞춤형 사이버 주치의 정밀 건강관리 시스템 개발	경북대학교 산학협력단	7,600,000
	IT융합형 고령자 건강 생활지원 기기 및 시스템 개발	서울대학교 산학협력단	1,500,000
	수주형 산업의 실시간 생산운영 및 설비·생산 통합관리 기술 개발	한국생산기술연구원	5,200,000
	3차원 투과 영상 기반 제품 검사 플랫폼 기술 개발	한국생산기술연구원	8,000,000
	자동발렛파킹을 위한 센서기반 공간인지 및 자동주행 기술개발	한국전자통신연구원	6,000,000
	차세대음향 핵심기술 개발 및 산업 활성화 지원센터구축	전자부품연구원	3,000,000
	고집적 CMOS Multi-Radar Sensor 기반 차량 안전시스템 개발	한국전자통신연구원	7,980,000

1. 분석 대상 리스트 : 최근 5년간 한국선급 연관 과제 리스트

연도	과제명	주관기관	정부출연 (단위 : 천원)
2011	3D 몽타주 생성 및 연령별 얼굴 변환 예측 시스템 개발	한국과학기술연구원	3,580,000
	국지성 방재를 위한 소형(SSPA 200W급) X-밴드 이중편파 기상레이더 시스템 개발	에스티엑스엔진	4,932,000
	쌍방향 정보교환기반 복합공간용 인텔리전트 IT조명 시스템 기술 개발	한국전자통신연구원	5,700,000
	도시형 식물공장 구축 지원을 위한 보급형 통합환경 제어 SW 플랫폼 개발	한국전자통신연구원	3,600,000
	선박 및 해양플랜트의 운영단계 생애주기 관리 시스템 개발	한국선급	4,360,000
	섬유판션의 온라인 전자상거래를 위한 직물용 Smart Dyeing 및 컬러 커뮤니케이션 시스템 개발	한국생산기술연구원	5,300,000
	치안안전을 위한 CCTV 통합관제센터용 온라인/실시간 지능형 영상분석 및 수요자 맞춤형 검색 시스템 개발	아이티엑스시큐리티	2,800,000
	조종성 국제규격(ADS-33)에 따른 헬리콥터 전자식 비행제어(Fly-By-Wire) 시스템 기술 개발	한국항공우주산업	7,360,000
	그린쉽 기반 확보를 위한 에너지 절감형 선형 및 추진시스템 개발	한국조선기술연구조합	125,000
	에너지 절감을 위한 선박 저항감소 및 추진성능 향상 핵심기술 개발	한국해양연구원	5,830,000
	선박에너지 절감을 위한 신형식 복합 추진시스템 기술 개발	삼성중공업	2,500,000
	저항추진성능 향상 선종별 에너지절감 부가장치 개발 및 실선 적용	현대중공업	3,090,000
	선박용 중저온 폐열 회수 발전 시스템 기술 개발	성진지오텍	4,740,000
2012	신개념 동력원 선박 적용 기반기술 개발	한국선급	1,960,000
	20ft~40ft급 세일링요트 엔지니어링 통합관리 및 핵심부품 생산 기술개발	중소조선연구원	4,750,000
	IMO 온실가스규제 대응 선박 운항효율 및 EEDI/EEOI 향상을 위한 정밀계측 기술 국제표준화 및 표준 부합 통합감시 제어장치 개발	한국조선해양기자재연구원	1,859,000
	전기추진선박의 효율 향상을 위한 30MW급 전기추진 체계통합 및 시험평가인증 기술 개발	에스티엑스	1,390,000
	극지 환경 조건을 고려한 Platform Supply Vessel 핵심 기술 개발	극동선박설계	1,543,000
2013	LNG를 연료로 하는 10,000TEU급 컨테이너선의 연료탱크 배치 및 공급시스템 기술개발	에스티엑스조선해양	2,790,000
	운항비 20% 절감을 위한 40kW급 Twin 전기추진시스템 탑재 30ft급 레저선박 개발	금하네이벌텍	2,790,000
2013	현존선 대상 선박평형수처리시스템 설치(BWTS Retrofit)를 위한 엔지니어링 핵심기술 개발	티엠에스	800,000
51개 과제에 대한 총 정부출연금			167,637,500

2. 한국선급의 산기평 R&D 과제 수주 현황

2. 최근 5년간 한국선급이 수주한 산기평 R&D 현황

- 주관기관으로 참여 : 63억원
- 참여기관으로 참여 : 270억원
- 한국선급이 참여한 R&D 과제의 예산 : 총 333억원

2. 한국선급이 주관기관으로 참여한 리스트 : 총 63억원

● 한국선급 주관기관으로 참여한 과제 현황

(단위 : 천 원)

사업명	과 제 명	과제 번호	기술 분야	선정연도	주관 기관	2011년	2012년	2013년	합계
						정부출연금	정부출연금	정부출연금	정부출연금
산업융합기술산업원천 기술개발사업	선박 및 해양플랜트의 운영단계 생애주기 관 리 시스템 개발	10040162	IT 융합	2011	한국 선급	1,700,000	1,400,000	1,260,000	4,360,000
그린카 등 수송시스템 산업원천기술개발사업	신개념 동력원 선박 적 용 기반기술 개발	10040026	조선 해양	2011	한국 선급	400,000	900,000	660,000	1,960,000
Total						2,100,000	2,300,000	1,920,000	6,320,000

- 한국 선급이 참여연구원으로 참여한(2009~2013) 13개의 과제 중 주관기관으로 참여한 과제수는 2 건임.
- 한국 선급이 주관기관으로 참여한 과제의 예산은 총 63억원

2. 한국선급이 참여기관으로 수주한 리스트 : 총 270억원

(단위 : 천 원)

사업명	과제명	기술분야	선정연도	주관 기관	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	합계
					정부출연금	정부출연금	정부출연금	정부출연금	정부출연금	정부출연금
그린카 등 수송시스템산업원천	빙해선박 선체구조 안전성 평가 기술	조선	2009	한국해양대학교	450,000	450,000	450,000	420,000	390,000	2,160,000
그린카 등 수송시스템산업원천	극지용 저온 설계 및 Winterization 평가기술	조선	2009	한국해양연구원	450,000	450,000	450,000	400,000	340,000	2,090,000
산업융합산업원천	지능형 디지털선박의 통합관리시스템 개발	IT융합	2009	한국해양연구원	40,000	30,000	30,000	-	-	100,000
그린카 등 수송시스템산업원천	위험도 기반 선박 안전설계 핵심기술 개발	조선	2010	한국해양연구원	-	1,400,000	1,400,000	-	-	2,800,000
그린카 등 수송시스템산업원천기술개발 사업(조선해양)	에너지 절감을 위한 선박 저항감소 및 추진성능 향상 핵심기술 개발	조선해양	2011	한국해양연구원	-	-	2,100,000	2,080,000	1,650,000	5,830,000
그린카 등 수송시스템산업원천기술개발 사업(조선해양)	선박용 중저온 폐열 회수 발전 시스템 기술 개발	조선해양	2011	성진지오택(주)	-	-	1,700,000	1,720,000	1,320,000	4,740,000
그린카등수송시스템산업원천기술개발	전기추진선박의 효율 향상을 위한 30MW급 전기추진 체계통합 및 시험평가·인증 기술 개발	조선	2012	에스티엑스	-	-	-	750,000	640,000	1,390,000
그린카등수송시스템산업원천기술개발	극지 환경 조건을 고려한 Platform Supply Vessel 핵심 기술 개발	조선	2012	극동선박설계	-	-	-	900,000	643,000	1,543,000
그린카등수송시스템산업원천기술개발	LNG를 연료로 하는 10,000TEU급 컨테이너선의 연료탱크 배치 및 공급시스템 기술개발	조선	2012	에스티엑스조선해양	-	-	-	1,500,000	1,290,000	2,790,000
그린카등수송시스템산업원천기술개발	운항비 20% 절감을 위한 40kW급 Twin 전기추진시스템 탑재 30ft급 레저선박 개발	조선	2012	금하네이벌텍	-	-	-	1,500,000	1,290,000	2,790,000
그린카등수송시스템산업원천기술개발	현존선 대상 선박평형수처리시스템 설치(BWTS Retrofit)를 위한 엔지니어링 핵심기술 개발	조선	2013	티엠에스	-	-	-	-	800,000	800,000
Total					940,000	2,330,000	6,130,000	9,270,000	8,363,000	27,033,000



※ 한국선급이 2013년 '평형수' 관련 R&D를 수행함.

참고) 세월호 관련 해운비리를 수사 중인 검찰은 선박 '평형수'와 관련한 비리를 확인하기 위해 해양수산부를 전격 압수수색 했음. 압수 자료에 따르면, <전도 국토해양부 주무관>은 한국해양과학기술원이 2006년부터 5년간 국비 120억원을 받아 연구한 선박 평형수 정화기술 자료를 받아 2013년에 한국선급에 이메일로 전달한 사실을 파악하고 경위와 사유를 조사 중임.

3. 조선분야 R&D 중 한국선급의 수주 현황 분석

한국선급이 참여기관으로 수행한 R&D :

‘현존선 대상 선박평형수처리 시스템 설치를 위한 엔지니어링 핵심 기술 개발’
과제 평가표



혁신제품형과제 신규 평가표(일반형 과제)

【1】

사업명	그린카 등 수송시스템산업원천기술개발사업(조선)		
과제번호	10048085	평가일	2013-11-28
과제명	현존선 대상 선박평형수처리시스템 설치(BWTS Retrofit)를 위한 엔지니어링 핵심기술 개발		
주관기관	총괄책임자		



- 평가 위원 6인 중 1인에 대한 평가표 임. 평가에 B+만으로 표시함.

평가 항목	세부항목	평가 지표	평점									
			탁발		우수		보통		미흡		불량	
			A+	A0	B+	B0	C+	C0	D+	D0	E+	E0
기술성 및 개발능력 (75점)	계획 및 목표의 명확성	특허 조사, 기 개발 여부 검토 등 사전 조사 및 준비가 충분한가? 목표 달성 정도를 명확히 측정할 수 있는가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
	개발 목표의 도전성	개발목표가 세계 최고 기술과 비교하여 동등 또는 우위인가? 개발기술-제품이 세계 최초 기술 또는 PCT 출원 가능한가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
	개발 목표의 도전성	개발목표가 해당산업의 기술력 향상을 위한가? 충분한가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
	개발방법의 창의성	미확립기술에 대해 기술적 분석과 회계적 분석을 통한 창의성인가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
	개발방법의 창의성	수업과정 중 예상치 못한 장애 요소의 발견과 해결 가능한가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
	총괄책임자 및 연구팀의 능력과 윤리	총괄책임자가 해당분야에 대한 기술이전 또는 실용화 실적이 있는가? 참여 인력 중에서 연구비 유용·유효, 참여제한 등 윤리적 결격 사유를 보유한 자가 있는가?	○	○	●	○	○	○	○	○		
경제성 및 사업성 (25점)	실용화 가능성	개발 결과의 제품화 단계 진입 가능성 및 수준	○	○	●	○	○	○	○	○		
	시장 진입 가능성	개발 결과의 제품화 소요 기간, 난이도를 고려한 시장 진입 가능성	○	○	●	○	○	○	○	○		
	경제성	매출발생, 수입대체, 수출 효과, 고용 창출 효과 등	○	○	●	○	○	○	○	○		
보안등급 여부			보안과제() 일반과제(●)			합계		78점				

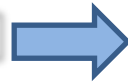
<참고자료> 과제 선정 심사하고 받은 수당

성명	심사위원 수당 수령액
정**(대전)	321,600
서**(부산)	457,200
이**(서울)	270,000
김**(서울)	270,000
정**(서울)	270,000
송**(울산)	403,000
합계	1,991,800

2. 한국선급의 연구원별 과제 참여 현황

- 최근 5년간 한국선급의 김모 연구원은 산기평의 중장기 과제를 7건 수주하여 수행
- 연도별로 분석하면, 동년도에 최대 7건을 수행하였으며, 평균 연도별 4.6건에 달함.

이름	기관	과제 참여 개수	정부출연 (단위: 천원)
김**	한국선급	7	17,513,000
강**	한국선급	6	15,353,000
김**	한국선급	5	12,553,000
지**	한국선급	4	14,160,000
이**	한국선급	4	10,093,000
박**	한국선급	4	9,293,000
노**	한국선급	4	15,320,000
심**	한국선급	4	12,630,000
손**	한국선급	3	5,723,000
이**	한국선급	3	11,890,000
박**	한국선급	3	9,490,000
임**	한국선급	3	6,433,000
하**	한국선급	3	7,050,000
Total			147,501,000



김** 연구원의 수행 과제 리스트	수행연도				
	2009	2010	2011	2012	2013
빙해선박 선체구조 안전성 평가 기술 (2009~2014년 수행과제)	●	●	●	●	●
극지용 저온 설계 및 Winterization 평가기술 (2009~2014)	●	●	●	●	●
위험도 기반 선박 안전설계 핵심기술 개발 (2010~2015)		●	●	●	●
선박용 중저온 폐열 회수 발전 시스템 기술 개발 (2011~2016)			●	●	●
전기추진선박의 효율 향상을 위한 30MW급 전기추진 체계통합 및 시험평가·인증 기술 개발 (2012~2017)				●	●
극지 환경 조건을 고려한 Platform Supply Vessel 핵심 기술 개발 (2012~2017)				●	●
LNG를 연료로 하는 10,000TEU급 컨테이너선의 연료탱크 배치 및 공급시스템 기술개발(2012~2015)				●	●

3. 조선분야 R&D 중 한국선급의 수주 현황 분석

2. 최근 5년간 조선분야 R&D 중 한국선급이 수주한 R&D 현황

- 건수 : 조선분야 42건 중 한국선급이 11건 참여 (26.19%)
- 예산 : 조선분야 855억 중 한국선급이 참여한
과제 예산은 288억원에 달함 (33.79%)

* 2012년에는 과제 건수로 80%를 한국선급이 수주함

3. 조선분야 R&D 중 한국선급의 수주 현황 분석

● 최근 5년간 조선(조선해양) 분야 과제 및 한국선급 참여 과제 수 현황

(단위 : 과제 수)

	2009	2010	2011	2012	2013	총합계
조선분야 과제수	18	6	7	5	6	42
한국선급 참여 과제수	2	1	3	4	1	11
비율	11.11%	16.67%	42.86%	80.00%	16.67%	26.19%

- 한국선급이 참여한 총 과제수는 13 건임. 그중 11건이 조선(조선 해양) 분야의 과제임.
- 최근 5년간 조선(조선해양) 분야의 과제는 총 42건이 있었으며, 이중 11건을 한국선급이 수주한 것으로 파악됨.

3. 조선분야 R&D 중 한국선급의 수주 현황 분석

● 한국선급 참여 과제 예산 / 조선(조선해양) 분야 과제 예산

(단위 : 과제 수)

	2009	2010	2011	2012	2013	총합계
	정부출연	정부출연	정부출연	정부출연	정부출연	정부출연
조선분야 예산	8,997,000	11,562,000	18,320,000	22,979,000	23,643,000	85,501,000
한국선급 참여 과제 예산	900,000	2,300,000	6,500,000	10,170,000	9023000	28,893,000
비율	10.00%	19.89%	35.48%	44.26%	38.16%	33.79%

- 최근 5년간 산기평의 조선분야 예산 총 855억원임.
- 조선분야 중 한국선급이 참여한 과제 예산은 총 288억원으로 33.79%에 달함.

4. 최근 5년간 한국선급이 기획 및 선정한 산기평 과제 현황

- 네트워크 분석**

네트워크 분석 결과

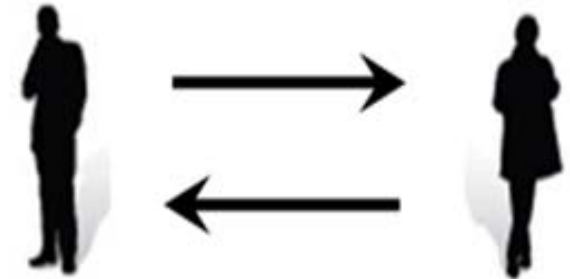
- 네트워크 분석 _ (connection) 연결, 관련성

: A연구원이 과제 기획*을 하고 B연구원이 과제를 수행한 이후,
B연구원이 기획한 과제를 A연구원이 과제를 수행하는 행위

: 특정인들간의 네트워크가 연속적으로 다수의 횟수로 진행

네트워크 추출 프로세스

과제 기획* 참여	수행자로 참여	과제명	연도
홍길동	박길동	A	2008
홍길동	홍길동	B	2009
김길동	홍길동	D	2009
차길동	오길동	C	2010
박길동	홍길동	E	2010



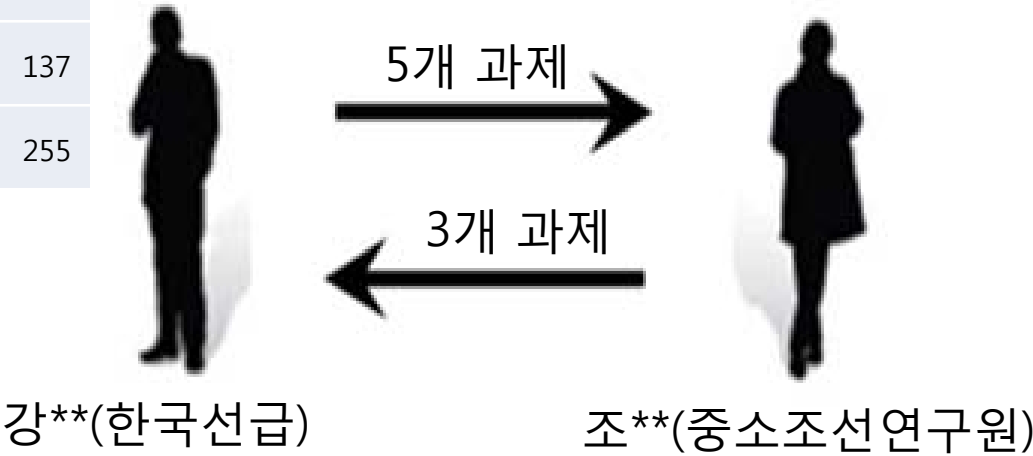
※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 분석대상 : 산기평 R&D 과제 중 <한국선급>이 기술로드맵 작성/ 기술위원회 / 기획위원회/ PD/
기획실무위원회 / 과제선정평가위원회 / 참여연구원으로 연관된 과제에 한하여 분석

한국선급과 연계된 과제의 네트워크 분석 (A ↔ B)

네트워크 횟수	네트워크의 쌍
8	3
7	3
6	4
5	23
4	22
3	63
2	137
총계	255

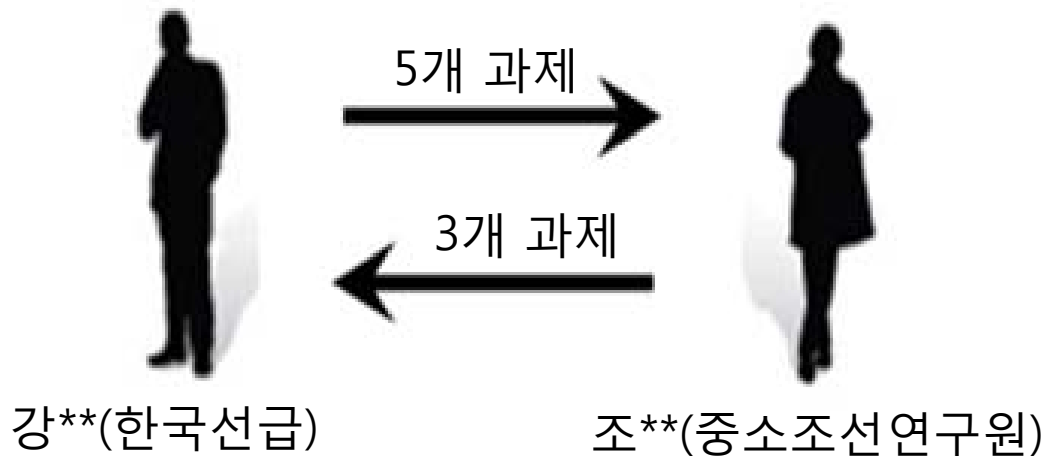
사례) 한 쌍이 8개의 네트워크를 가진 경우



한국선급과 연계된 과제의 네트워크 분석 (A ↔ B)

- 네트워크 상위 3위 현황 (특정 기획위원 ↔ 특정 연구자)
- 강**(한국선급) 연구원이 기획한 과제 5개를 조**(중소조선연구원)이 수행하고, 조** 연구원이 기획한 과제 3개를 강** 연구원이 수행함

M	N	Total Degree	A → B	B → A
강** (한국선급)	조** (중소조선연구원)	8	5	3
신** (서울대학교)	반** (한국해양과학기술원)	7	6	1
김** (경남대학교)	반** (한국해양과학기술원)	5	4	1



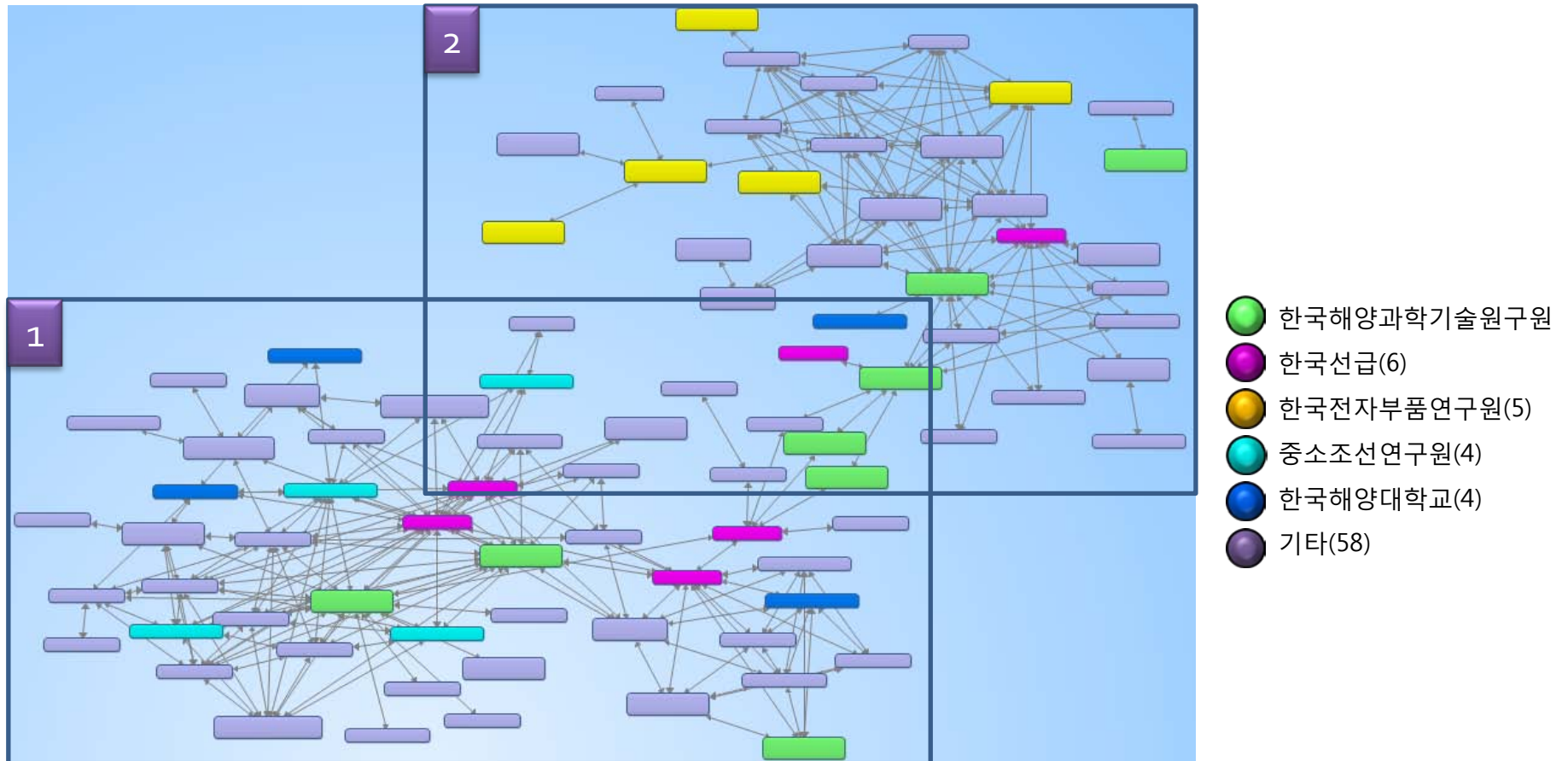
각 연구원들은 몇 명과 네트워크를 가지고 있나? (상위 21위)

- 강**(한국선급)은 23명과 과제를 주고 받는 네트워크를 가지고 있음.
- 강**(한국선급_23명) > 반**(한국해양과학기술원 20명) > 공**(한국해양과학기술원 20명) > 문**(한국해양과학기술원 17명) > 박**(한국선급 16명) > 김**(한국선급 13명) 순임.

이름	기관명	Degree of Pair
강**	한국선급	23
반**	한국해양과학기술원	20
공**	한국해양과학기술원	20
문**	한국해양과학기술원	17
박**	한국선급	16
김**	한국선급	13
문**	자동차부품연구원	13
백**	중소조선연구원	13
신**	서울대학교	13
김**	충남대학교	12
이**	한국선급	12
신**	서울대학교	12
유**	한국전자부품연구원	11
한**	경북대학교	11
김**	경남대학교	10
심**	중소조선연구원	10
곽**	한국전자통신연구원	10
류**	자동차부품연구원	10
서**	코오롱	10
여**	현대모비스	10
조**	고려대학교	10

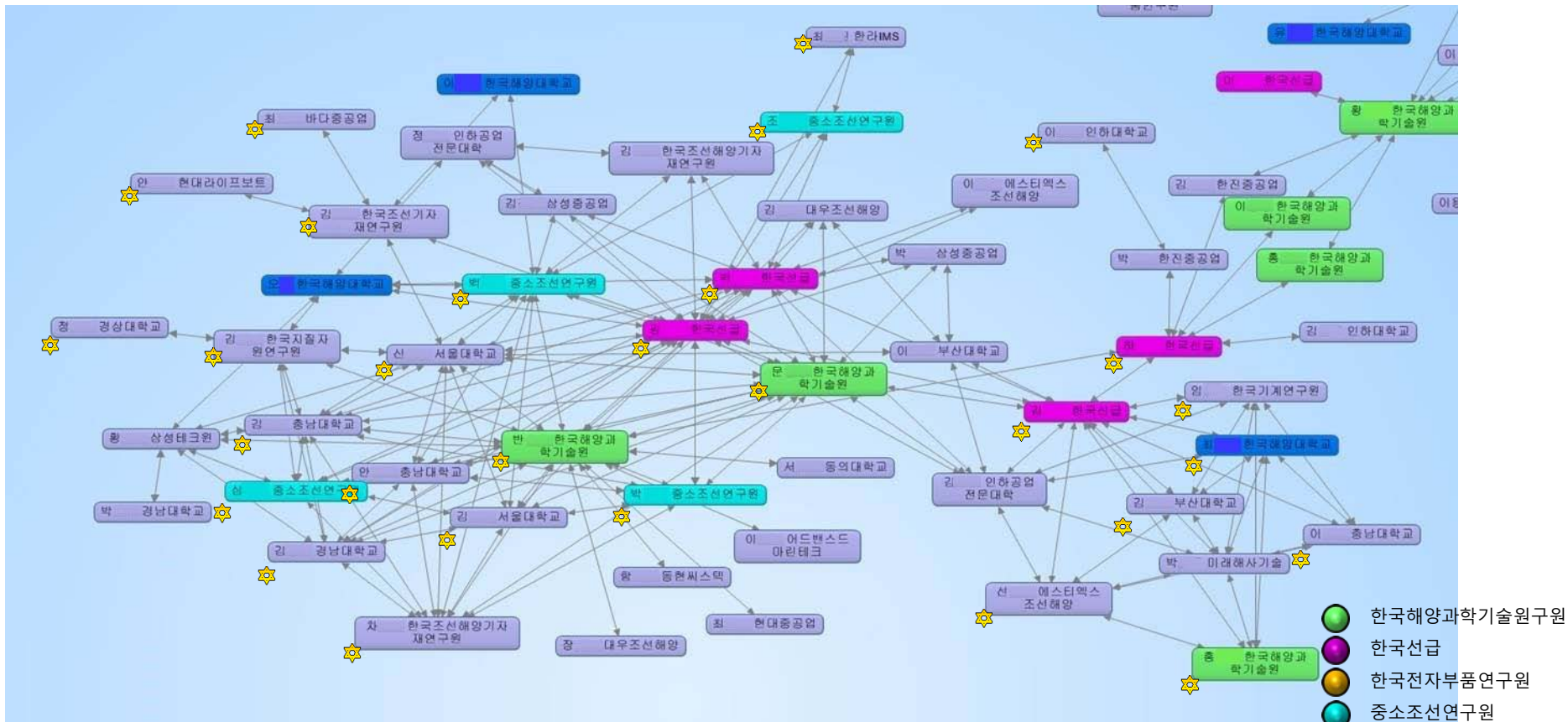
네트워크를 지도로 표시- 인물

- 한국선급과 연계된 과제는 다음과 같은 인물간의 네트워크 망을 보이고 있음.
- 그물 처럼 얽혀 있는 현황



네트워크 지도 1

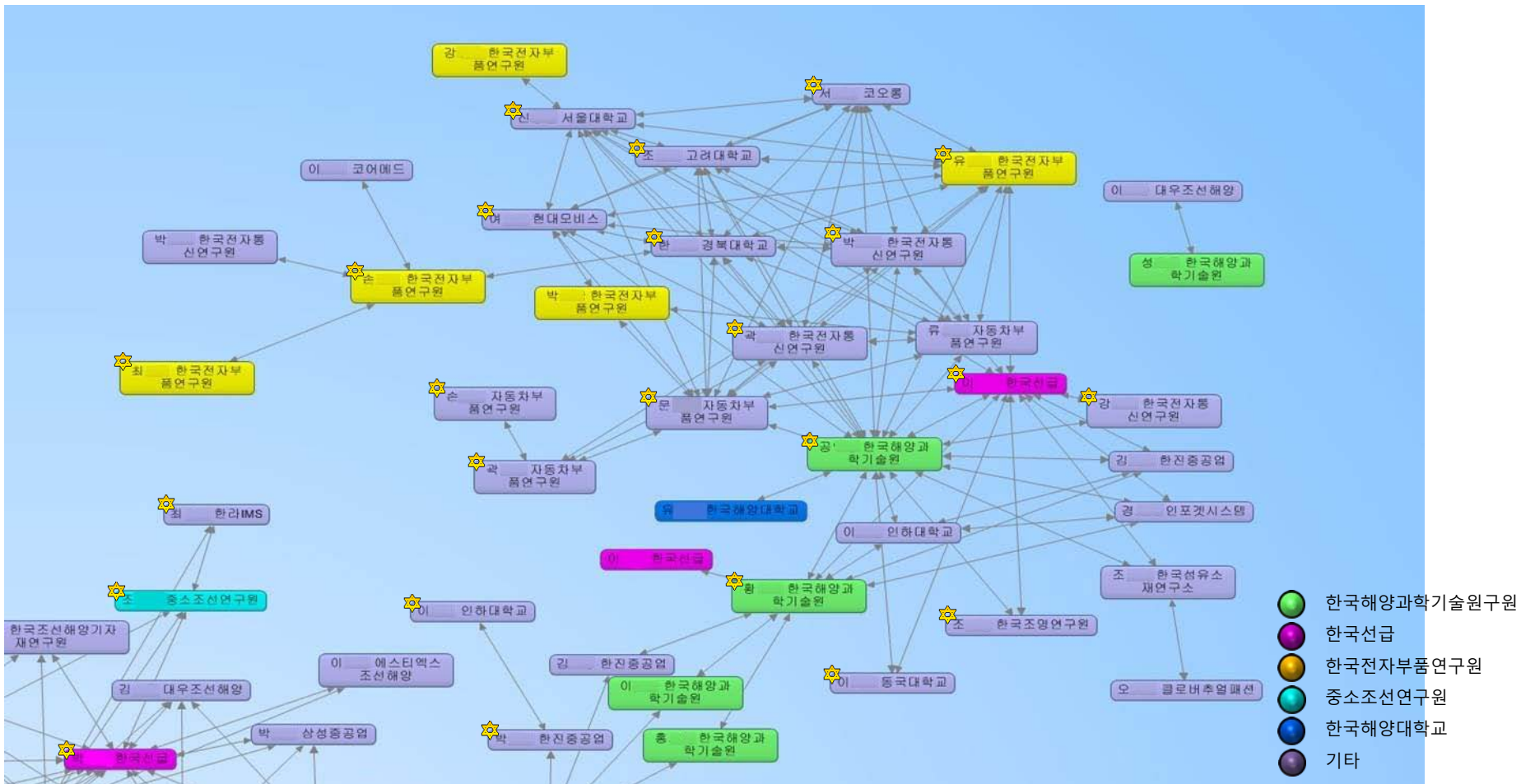
- 빨강색으로 표시한 것은 <한국선급>임.
- 한국선급이 네트워크 중심에서 타 기관 연구원들과 과제를 주고 받고 있음. / 그물 처럼 얹혀 있는 현황



노랑색 별 마크가 있는 사람들은 자피아 행위가 있는 인물(자피아 25페이지 참조)

네트워크 지도 2

- 빨강색으로 표시한 것은 <한국선급>임.
- 한국선급이 네트워크 중심에서 타 기관 연구원들과 과제를 주고 받고 있음./ 그물 처럼 얹혀 있는 현황



네트워크에 대해 기관 기준으로 분석 (상위 10개 쌍)

- 네트워크에 대해 기관 중심으로 분석하면, 한국선급이 기획한 12건 과제를 한국해양과학기술원이 수행하고 한국해양과학기술원이 기획한 과제 13건을 한국선급이 수행하였음.
- 즉, 두 기관간에 총 25건의 네트워크가 있었던 것으로 드러났음. 관련 과제의 총 예산은 305억원에 달함.

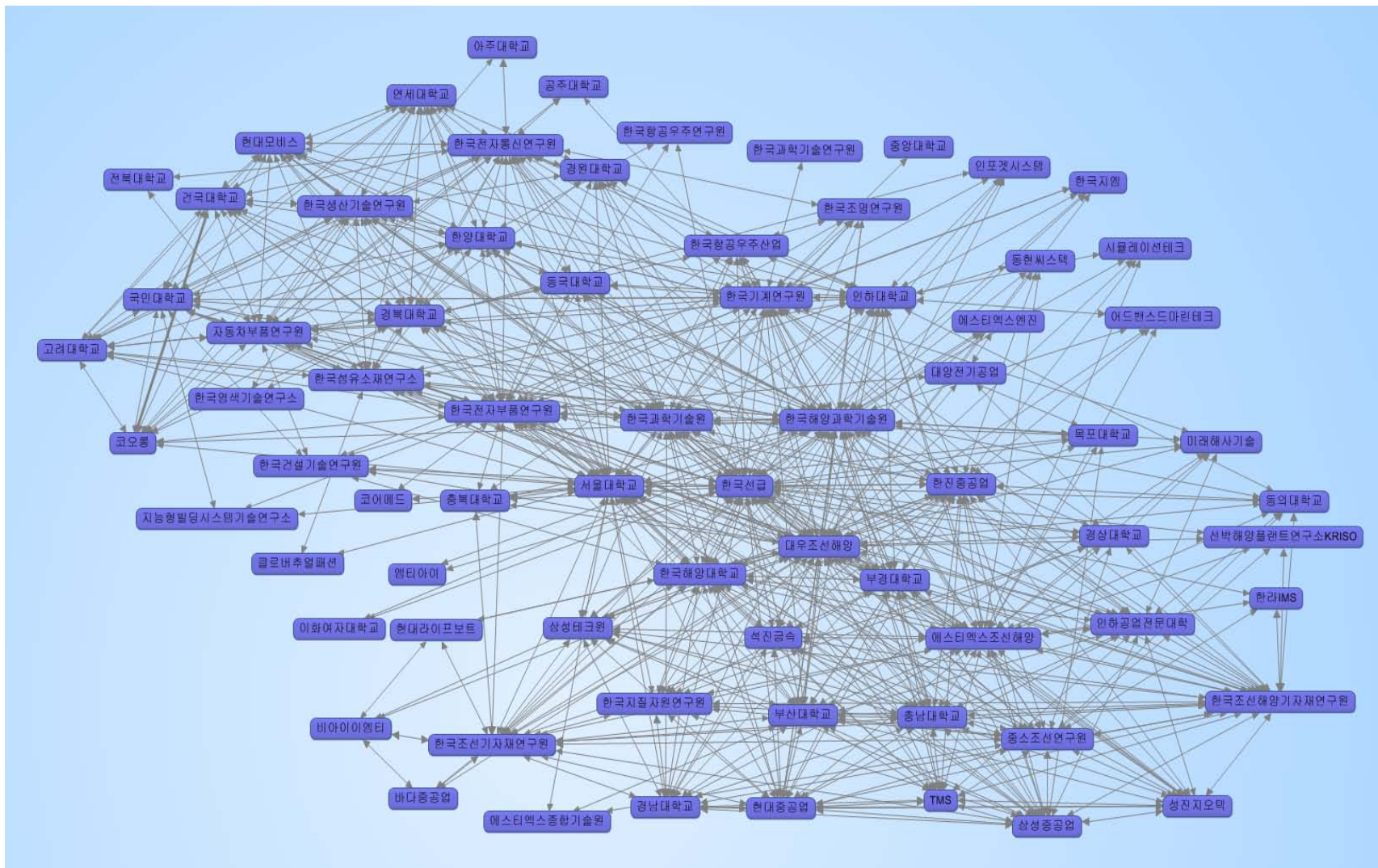
A 기관 명	B 기관명	Total Degree	A기관 → B 기관	B 기관 → A기관	과제 총 예산(천원)
한국선급	한국해양과학기술원	25	12	13	30,563,000
한국선급	대우조선해양	17	8	9	22,199,000
한국선급	삼성중공업	14	4	10	15,030,000
한국선급	서울대학교	19	8	11	40,613,500
한국선급	에스티엑스조선해양	17	7	10	23,155,000
한국선급	현대중공업	13	3	10	21,953,000
한국선급	한진중공업	17	6	11	29,663,000
한국선급	중소조선연구원	14	6	8	11,442,000
한국선급	부산대학교	14	5	9	19,590,000
한국선급	한국조선해양기자재연구원	15	6	9	21,153,000

각 기관들이 네트워크를 가지고 있는 기관 수 (상위 22위)

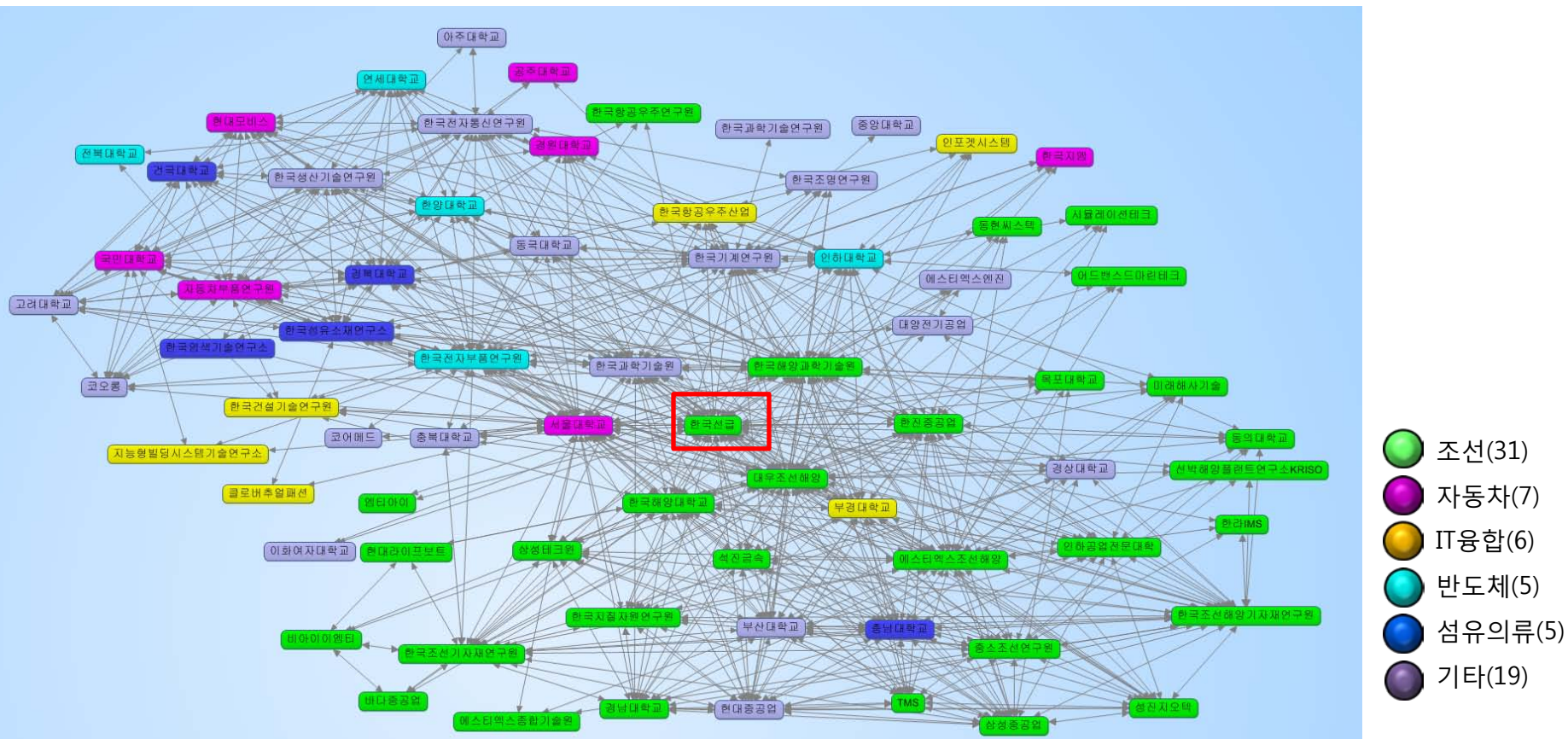
- 한국해양과학기술원은 54개 기관과 과제를 주고 받는 네트워크를 가지고 있음.
- 한국해양과학기술원 (54) > 한국선급 (51) > 대우조선해양(50) > 서울대(49) 순임.

기관명	Degree of Pair
한국해양과학기술원	54
한국선급	51
대우조선해양	50
서울대학교	49
한국전자부품연구원	37
한국과학기술원	36
에스티엑스조선해양	34
한진중공업	31
한국해양대학교	31
인하대학교	28
한국기계연구원	28
한국전자통신연구원	27
한국조선해양기자재연구원	27
중소조선연구원	25
충남대학교	25
삼성중공업	24
부산대학교	24
현대중공업	23
자동차부품연구원	23
한국조선기자재연구원	22
부경대학교	22
경북대학교	22

네트워크를 지도로 표시 - 기관



네트워크를 지도로 표시- 기관 / 기관의 주요 담당 분야 표시



4. 최근 5년간 한국선급이 기획한 산기평 과제 현황

- 자피아 현황 분석

자피아 현황 분석: 자(自) + 마피아

- 자피아 : A연구원이 과제 기획에 참여하고, 본인이 기획*한 과제에 A연구원이 과제 수행까지 담당하는 경우

자피아 추출 프로세스

과제 기획* 참여	수행자로 참여	과제명	...
홍길동	박길동	A	
홍길동	홍길동	B	
김길동	홍길동	D	
차길동	오길동	C	
노길동	노길동	E	



※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 분석대상 : 산기평 R&D 과제 중 <한국선급>이 기술로드맵 작성/ 기술위원회 / 기획위원회/ PD/
기획실무위원회 / 과제선정평가위원회 / 참여연구원으로 연관된 과제에 한하여 분석)

한국선급 연계 과제에 대한 자피아 현황

- 6개 과제를 기획하고 본인이 가지고 간 경우는 1명이 있으며,
- 자피아 행위를 한번이라도 한 사람은 97명에 달함.

자피아 행위 횟수	자피아 인원수
6	1
4	1
3	2
2	16
1	77
합계	97

※ A연구원이 동일 과제에 여러 '과제 기획' 역할을 담당할 경우 네트워크에 가중치를 부여하여 계산함.
즉, 한 과제에 2가지의 '과제 기획' 형태로 참여했을 시 2개의 과제에 네트워크가 발생한 것으로 계산하였음.

한국선급 연계 과제에 대한 자피아 현황 (개인_2회이상)

- 강** 연구원은 본인이 기획한 과제 4개를 본인이 직접 수행까지 함. 관련 예산은 총 104억원에 달함.
- 강** (한국선급_4건) > 반** (한국해양과학기술원_3건) > 조** (중소조선연구원_3건) 순임.

이름	소속기관	총 횟수	정부출연(단위 : 천원)
강**	한국선급	4	10,463,000
반**	한국해양과학기술원	3	8,455,000
조**	중소조선연구원	3	6,192,000
공**	한국해양과학기술원	2	11,560,000
김**	한국조선기자재연구원	2	550,000
황**	한국해양과학기술원	2	11,560,000
문**	자동차부품연구원	2	7,800,000
김**	한국선급	2	4,250,000
김**	한국지질자원연구원	2	3,105,000
문**	한국해양과학기술원	2	8,330,000
박**	미래해사기술	2	4,250,000

한국선급 연계 과제에 대한 자피아 현황 (기관_4회 이상)

- 한국선급이 기획한 과제에 대해 한국해양과학기술원이 함께 기획을 하고 한국해양과학기술원이 총 22건을 직접 과제 수행도 함.
- 한국해양과학기술원(22) > 한국선급(19) > 전자통신연(19) > 대우조선해양(18) 순임.

관계 기관 명	총 횟수	정부출연(단위 : 천원)
한국선급	11	32,453,000
한국해양과학기술원	10	30,460,000
서울대학교	8	40,613,500
한국전자통신연구원	7	39,730,000
대우조선해양	7	20,340,000
에스티엑스조선해양	7	23,155,000
한국조선해양기자재연구원	6	15,529,000
한국전자부품연구원	5	18,633,500
한진중공업	5	18,075,000
삼성중공업	4	15,030,000
한국생산기술연구원	4	22,300,000
한국조선기자재연구원	4	2,815,000
중소조선연구원	4	10,942,000
부산대학교	4	17,980,000
한국해양대학교	4	9,485,000

산기평 R&D 과제 네트워크 분석

2014. 10. 15

국회의원 김진태

법제사법위원회 / 새누리당

목차

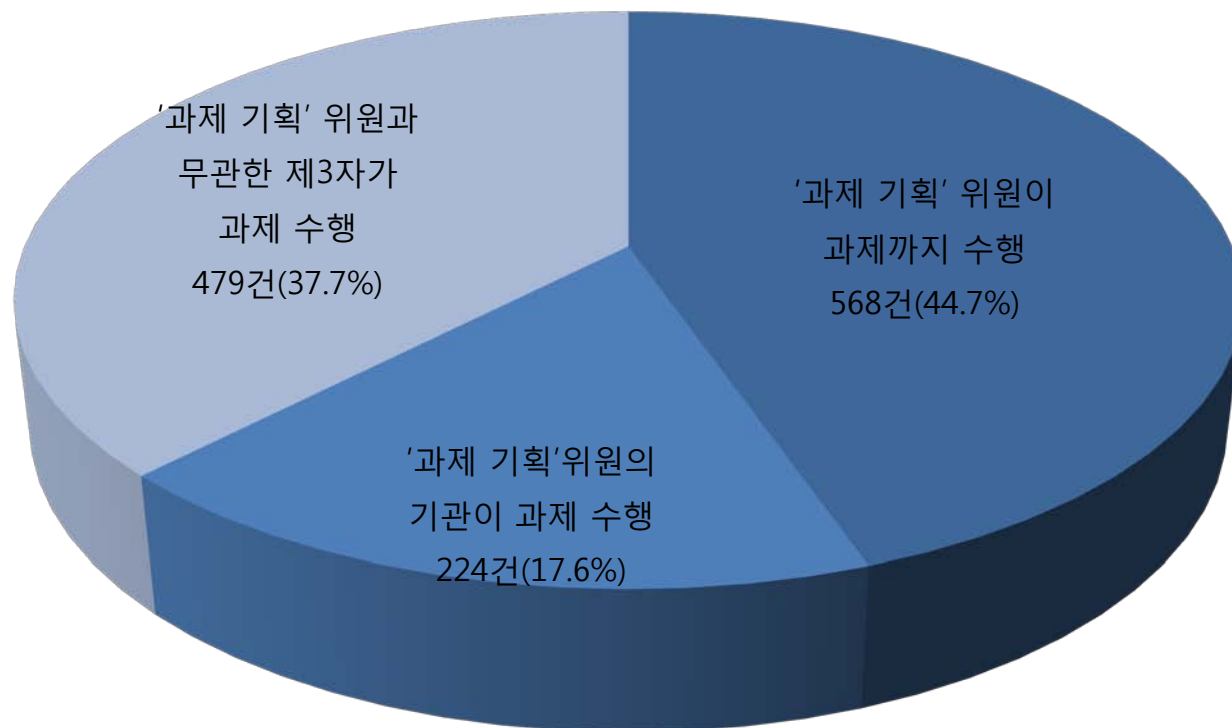
1. 개요
2. 최근 5년간 산기평 과제 현황
 - 1). 커넥션 분석
 - 2). 자피아 분석

1. 개요

- 산업기술평가관리원(산기평)의 중장기 R&D 예산이 투입된 과제에 대한 기획-수행자간의 관계를 분석하였음. 이에 대한 세부사항은 아래와 같음.
 - 시 기 : 산기평의 2009년 부터 2013년 까지 중장기 R&D 예산이 투입된 산기평 과제
 - 과제 수 : 1,271건 과제
 - 총 예산: 2조 9,128억원
 - 총 인물 : 기술로드맵, 기술위원회/기획위원회, 기획실무위원회, 과제선정평가위원회, PD, 참여연구원 총 45,904명의 인물간 / 4,048개 기관에 183만 9,113건의 관계를 분석함.
 - 분석 : 빅데이터 분석 (SNA 방법)

2009~2013 R&D 과제 기획과 수행 현황

2009~2013 중장기 산업원천기술 R&D 과제 선정 결과



자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

2. 최근 5년간 산기평 과제 현황

- 자피아 현황 분석**

자피아 현황 분석: 자(自) + 마피아

- 자피아 : A연구원이 과제 기획에 참여하고, 본인이 기획*한 과제에 A연구원이 과제 수행까지 담당하는 경우

자피아 추출 프로세스

과제 기획* 참여	수행자로 참여	과제명	...
홍길동	박길동	A	
홍길동	홍길동	B	
김길동	홍길동	D	
차길동	오길동	C	
노길동	노길동	E	



※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 분석대상 : 산기평 R&D 과제 중 기술로드맵 작성/ 기술위원회 / 기획위원회/ PD/

기획실무위원회 / 과제선정평가위원회 / 참여연구원으로 연관된 과제에 한하여 분석)

과제에 대한 자피아 현황

- 6개 과제를 기획하고 본인이 가지고 간 경우는 1명이 있으며,
- 자피아 행위를 한번이라도 한 사람은 944명에 달함.

자피아 행위 횟수	자피아 인원수
6	1
5	1
4	9
3	39
2	125
1	769
합계	944

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

산기평 과제 자피아 현황 (인물)

- 백**(한국광기술원) 연구원은 본인이 기획한 과제 6개를 본인이 직접 수행까지 함. 관련 예산은 총 202억원에 달함.
- 백** (한국광기술원 6건) > 남** (인제대 5건) > 손**(연세대 4건) > 강** (한국선급 4건) 순임.

이름	소속기관	총 횟수	정부출연(천원)
백**	한국광기술원	6	20,222,750
남**	인제대학교	5	6,200,000
손**	연세대학교	4	10,350,000
강**	한국선급	4	10,463,000
백**	충남대학교	4	8,493,000
이**	케이티	4	13,400,000
이**	한국전자통신연구원	4	8,160,000
김**	한국식품연구원	4	4,000,000
이**	솔트룩스	3	21,400,000
서**	서울대학교	3	4,015,000
김**	한국화학연구원	3	9,000,000
문**	한국과학기술연구원	3	3,140,000
박**	홍익대학교	3	3,448,000
신**	현대중공업	3	16,437,000
양**	희성금속	3	6,785,000
조**	중소조선연구원	3	6,192,000
문**	한국전자통신연구원	3	19,800,000
조**	한국조명연구원	3	15,900,750
이**	자동차부품연구원	3	3,528,000
배**	한국과학기술원	3	10,345,000

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

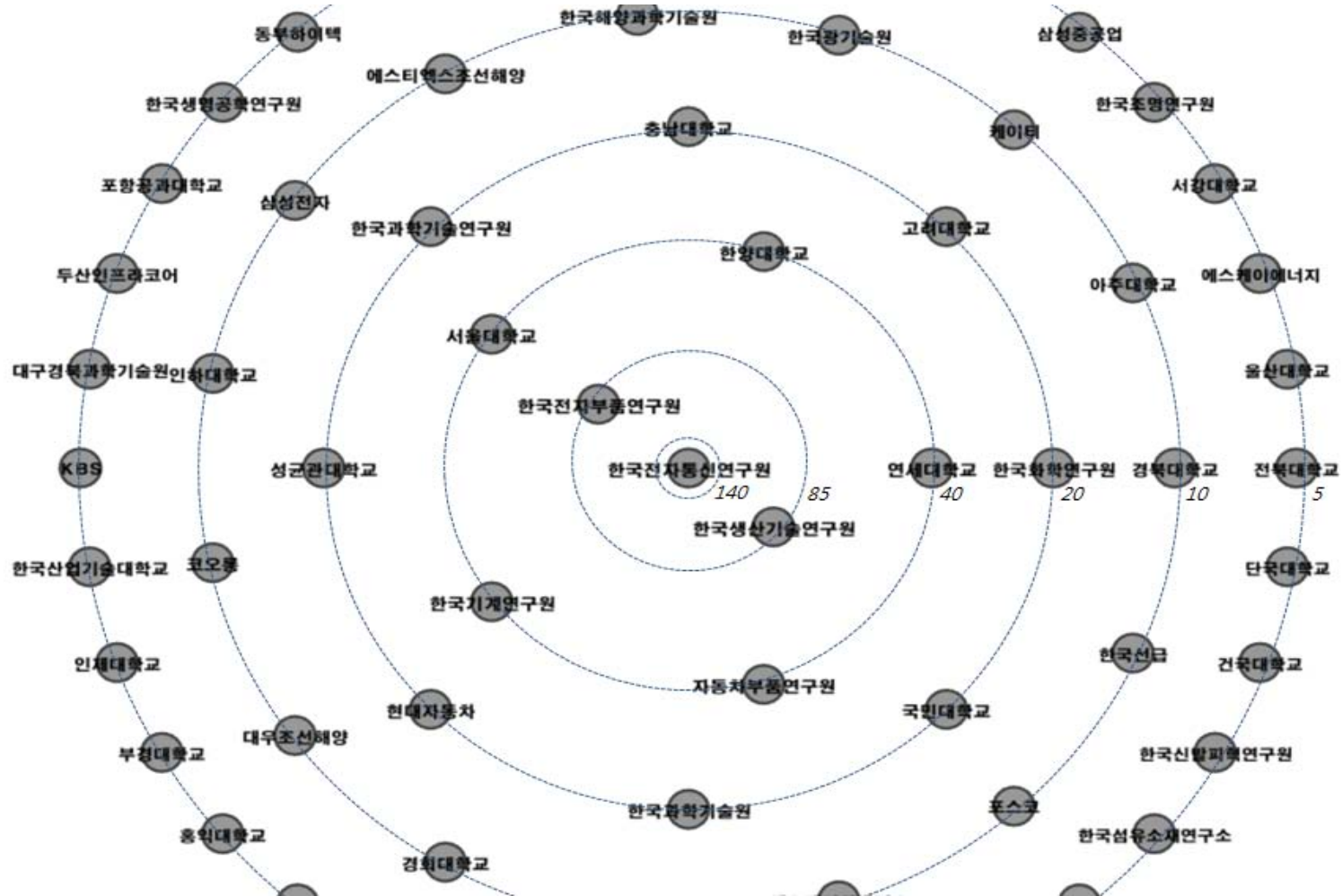
산기평 자피아 현황 (기관_상위 15위)

- 한국전자통신연구원이 기획한 과제 141개를 한국전자통신연구원이 수행까지 담당함. 관련 예산은 총 6,267억원에 달함

관계 기관명	총 횟수	정부 출연금 (단위: 천원)
한국전자통신연구원	141	626,797,750
한국생산기술연구원	98	264,827,790
한국전자부품연구원	89	342,328,500
서울대학교	64	211,323,500
자동차부품연구원	53	180,420,000
한국기계연구원	49	164,734,135
한양대학교	48	163,549,500
연세대학교	44	121,467,200
한국과학기술연구원	38	121,382,010
한국과학기술원	36	112,245,000
현대자동차	31	107,363,000
성균관대학교	28	106,822,000
한국화학연구원	27	67,606,260
고려대학교	25	86,257,000
국민대학교	22	61,175,500

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

산기평 자피아 현황 (기관)



자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

2. 최근 5년간 산기평 과제 현황

- 커넥션 분석**

커넥션 분석 결과

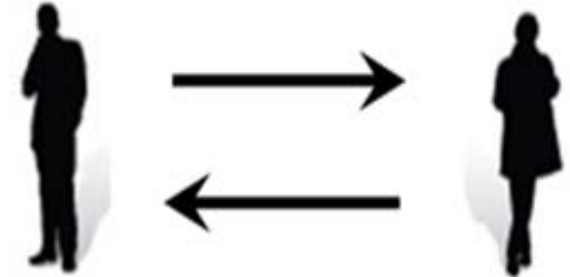
- 커넥션 분석 _ (connection) 연결, 관련성

: A연구원이 과제 기획*을 하고 B연구원이 과제를 수행한 이후,
B연구원이 기획한 과제를 A연구원이 과제를 수행하는 행위

: 특정인들간의 커넥션이 연속적으로 다수의 횟수로 진행

커넥션 추출 프로세스

과제 기획* 참여	수행자로 참여	과제명	연도
홍길동	박길동	A	2008
홍길동	홍길동	B	2009
김길동	홍길동	D	2009
차길동	오길동	C	2010
박길동	홍길동	E	2010



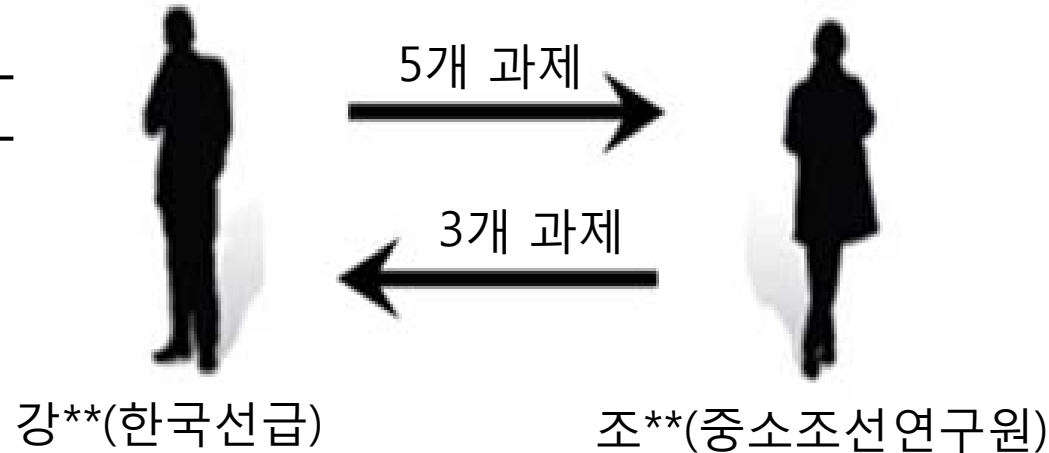
※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 분석대상 : 산기평 R&D 과제 중 <한국선급>이 기술로드맵 작성/ 기술위원회 / 기획위원회/ PD/
기획실무위원회 / 과제선정평가위원회 / 참여연구원으로 연관된 과제에 한하여 분석

산기평 과제의 산피아 커넥션 분석 (A ↔ B)

커넥션 횟수	커넥션의 쌍
9	1
8	5
7	15
6	41
5	103
4	235
3	696
2	2,125
합계	3,221

사례) 한 쌍이 8개의 커넥션을 가진 경우



자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

산기평 산피아 커넥션 분석 (인물 A ↔ B)

A	B	Total Degree	A → B	B → A	관련 정부출연(천원)
백**(한국광기술원)	송**(한국광기술원)	9	5	4	56,761,500
김**(한국전자통신연구원)	남**(인제대학교)	8	6	2	19,300,000
김**(성균관대학교)	김**(자동차부품연구원)	8	4	4	13,130,000
손**(연세대학교)	안**(한국반도체연구조합)	8	5	3	34,370,000
양**(자동차부품연구원)	김**(자동차부품연구원)	8	3	5	9,370,000
조**(중소조선연구원)	강**(한국선급)	8	3	5	11,446,000
강**(한국전자통신연구원)	송**(한국광기술원)	7	4	3	45,101,500
김**(자동차부품연구원)	이**(한국에너지기술연구원)	7	4	3	12,906,000
김**(한국전자통신연구원)	함**(엔지티)	7	5	2	12,400,000
김**(한국전자통신연구원)	장**(청주대학교)	7	5	2	12,400,000
민**(서울대학교)	김**(자동차부품연구원)	7	4	3	13,130,000
백**(한국전자부품연구원)	조**(한국전자통신연구원)	7	6	1	64,548,000
손**(연세대학교)	김**(성균관대학교)	7	2	5	18,830,000
신**(서울대학교)	반**(한국해양과학기술원)	7	6	1	36,370,000
신**(서울대학교)	문**(한국해양과학기술원)	7	6	1	41,150,000
신**(서울대학교)	강**(한국선급)	7	6	1	30,706,000
양**(자동차부품연구원)	김**(성균관대학교)	7	2	5	9,800,000
이**(한국전자통신연구원)	백**(한국전자부품연구원)	7	3	4	17,848,000
이**(캠아이넷)	김**(한국전자통신연구원)	7	2	5	6,650,000
정**(한국전자부품연구원)	김**(한국전자통신연구원)	7	2	5	6,650,000
조**(한국조명연구원)	송**(한국광기술원)	7	4	3	45,101,500

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

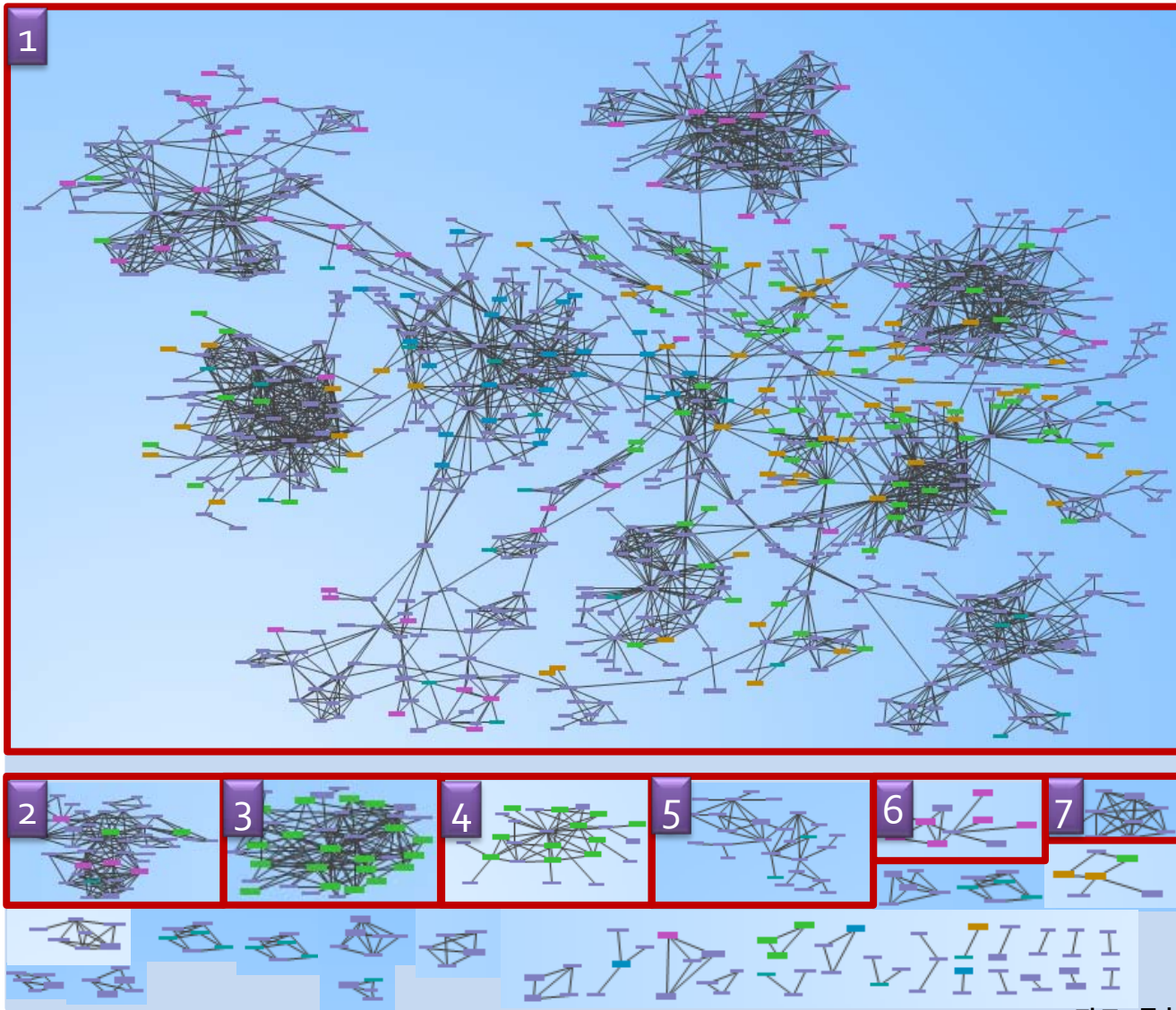
각 연구원들은 몇 명과 네트워크를 가지고 있나?

- 이**(한국전자부품연구원)은 35명과 과제를 주고 받는 커넥션을 가지고 있음.
- 이**(한국전자부품연구원_35명) > 손**(연세대_34명) > 조**(국민대_33명) > 경**(한국기계연구원_32명) > 백**(충남대_31명) 순임.

이름	기관명	Degree of Pair
이**	한국전자부품연구원	35
손**	연세대학교	34
조**	국민대학교	33
경**	한국기계연구원	32
백**	충남대학교	31
이**	한국전자부품연구원	31
심**	한양대학교	30
송**	한국광기술원	30
김**	서울대학교	30
김**	한국전자통신연구원	29
민**	연세대학교	29
엄**	한국전자통신연구원	28
김**	경북대학교	28
박**	한국전자통신연구원	28
이**	케이티	28
김**	자동차부품연구원	27
김**	한국전기연구원	26
문**	성균관대학교	26
김**	한양대학교	26
박**	한국생산기술연구원	26

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

커넥션을 지도로 표시- 인물

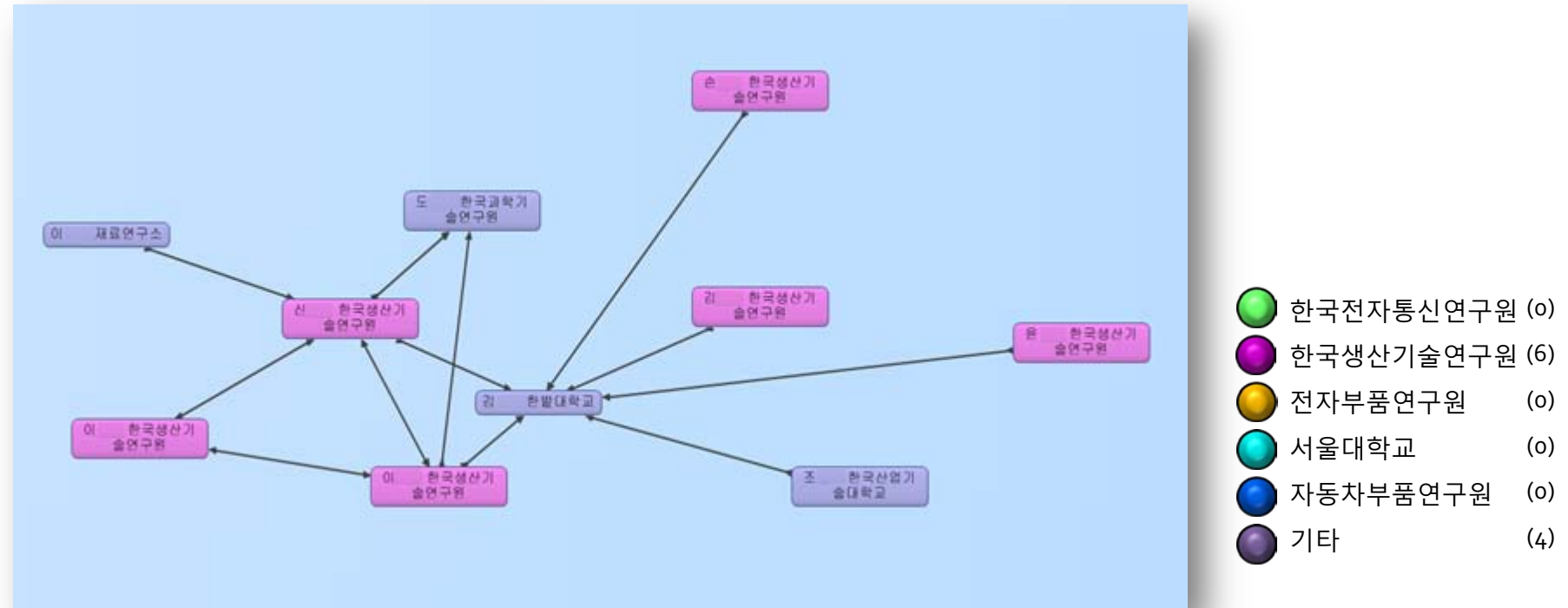


- 그물 처럼 얽혀 있는 산피아 현황

- 한국전자통신연구원 (105)
- 한국생산기술연구원 (57)
- 전자부품연구원 (59)
- 서울대학교 (30)
- 자동차부품연구원 (27)
- 기타 (807)

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

네트워크 지도 (세부적)



자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

커넥션에 대해 기관 기준으로 분석 (상위 10개 쌍)

- 전자부품연구원이 기획한 과제 125건을 전자통신연구원이 수행하고
전자통신연구원이 기획한 과제 95건을 전자부품연구원이 수행하였음.
- 즉, 두 기관간에 총 220건의 커넥션이 있었던 것으로 드러났음. 관련 과제의 총 예산은 1조 1,150억원에 달함.

A 기관명	B 기관명	Total Degree	A기관 → B 기관	B 기관 → A기관	과제 총 예산(천원)
한국전자부품연구원	한국전자통신연구원	220	125	95	1,115,059,500
한국과학기술원	한국전자통신연구원	139	85	54	811,723,500
서울대학교	한국전자통신연구원	128	72	56	710,566,000
한국생산기술연구원	한양대학교	112	53	59	377,419,000
한국전자통신연구원	한양대학교	112	44	68	268,108,000
한국기계연구원	한국생산기술연구원	109	62	47	377,418,080
한국전자부품연구원	한양대학교	108	47	61	313,535,000
고려대학교	한국전자통신연구원	103	69	34	677,358,000
서울대학교	한국전자부품연구원	101	48	53	420,319,000
연세대학교	한국전자통신연구원	100	59	41	530,467,500
연세대학교	한국전자부품연구원	98	60	38	448,787,000
서울대학교	한양대학교	95	48	47	304,383,000
케이티	한국전자통신연구원	94	73	21	595,069,500
한국과학기술연구원	한국생산기술연구원	94	61	33	353,641,500
삼성전자	한국전자통신연구원	90	80	10	763,205,500
한국전자부품연구원	한국과학기술원	88	48	40	277,901,000
한국과학기술연구원	한국전자통신연구원	83	47	36	390,493,000
연세대학교	한국생산기술연구원	81	44	37	253,985,500
서울대학교	한국과학기술원	80	48	32	289,077,120
한국전자부품연구원	한국생산기술연구원	80	26	54	220,267,500

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

각 기관들이 커넥션을 가지고 있는 기관 수

- 한국전자통신연구원은 345개 기관과 과제를 주고 받는 커넥션을 가지고 있음.
- 한국전자통신연구원 (345) > 한국전자부품연구원 (309) > 서울대(285) > 한양대(277) 순임.

기관명	Degree of Pair
한국전자통신연구원	345
한국전자부품연구원	309
서울대학교	285
한양대학교	277
한국생산기술연구원	273
한국과학기술원	246
연세대학교	214
고려대학교	206
한국기계연구원	203
한국과학기술연구원	201
성균관대학교	182
인하대학교	180
충남대학교	150
국민대학교	140
자동차부품연구원	136
경희대학교	133
현대자동차	126
경북대학교	121
건국대학교	116
부산대학교	111

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

2014년도
법제사법위원회
국정감사
정책자료집

vol 5

〈한국선금〉의 커넥션 분석

— 산기평 R&D 과제 빅데이터를 통해 분석한 SNA 현황—

국회의원 김진태

서울시 영등포구 국회대로 1 국회의원회관 437호

Tel. 02-784-3760~2 Fax. 02-788-0160