

〈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 |
| | 크루스선 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 플랫폼용 수직이동형 시추시스템의 Derrick, Riser, Compensator 핵심 기술 개발 | 한국지질자원연구원 |
| 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 |
| | 섬유패션의 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 |
| | 그린십 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 |
| 신개념 동력원 선박 적용 기반기술 개발 | 한국선급 | 1,960,000 | |
| 20ft~40ft급 세일링요트 엔지니어링 통합관리 및 핵심부품 생산 기술개발 | 중소조선연구원 | 4,750,000 | |
| 2012 | 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 |
| | 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 : 천원)

| 사업명 | 과제명 | 과제번호 | 기술분야 | 선정연도 | 주관기관 | 2011년 | 2012년 | 2013년 | 합계 |
|------------------------|---------------------------------|----------|-------|------|------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | | | | | | 정부출연금 | 정부출연금 | 정부출연금 | 정부출연금 |
| 산업융합기술산업원천기술개발사업 | 선박 및 해양플랜트의 운영단계 생애주기 관리 시스템 개발 | 10040162 | IT 융합 | 2011 | 한국선급 | 1,700,000 | 1,400,000 | 1,260,000 | 4,360,000 |
| 그린카 등 수송시스템 산업원천기술개발사업 | 신개념 동력원 선박 적용 기반기술 개발 | 10040026 | 조선해양 | 2011 | 한국선급 | 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 : 천원)

| 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 | 성진지오텍(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 | 금하네이벨텍 | - | - | - | 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, <전모 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 | 점수 | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| | | | 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? | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 목표 달성 정도를 명확히 측정할 수 있는가? | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| | 개발 목표의 도전성 | 개발목표가 세계 최고 기술과 비교하여 동등 또는 우위인가? | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 개발기술-제품이 세계 최초 기술 또는 PCT 출원 가능한가? | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | | |
| | 개발방법의 창의성 | 개발목표가 해당산업의 기술력 향상을 위한가? | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 미확정요소로 기술에 대한 분석과 회귀분석에 창의적인가? | | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 수행과정 중 예상치 못한 장애 요소의 발견이 예상 가능한가? | | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 총괄책임자 및 연구팀의 능력과 윤리 | 총괄책임자가 해당산업의 개발, 기술이전 또는 실용과 실적이 있는가? | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 참여 인력 중에서 연구비 유용·철저, 참여제한 등 윤리적 결격 사유를 보유한 자가 있는가? | 20 | 18 | 16 | 13 | 10 | 7 | 4 | 1 | | | |
| 경제성 및 사업성 (25점) | 실용화 가능성 | 개발 결과의 제품화 단계 진입 가능성 및 수준 | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 개발 결과의 제품화 소요 기간, 난이도 등 고려한 시장 진입 가능성 | 10 | 9 | 8 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 | | |
| | 경제성 | 매출발생, 수입대체, 수출 효과, 고용 창출 효과 등 | 0 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 | | | | | |
| 보안등급 여부 | 보안과제() 일반과제(●) | | 합계 | | | | 78점 | | | | | |

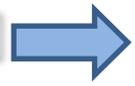
<참고자료> 과제 선정 심사하고 받은 수당

| 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

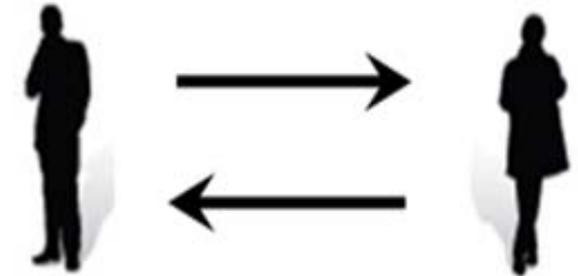
: A연구원이 과제 기획*을 하고 B연구원이 과제를 수행한 이후,

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 |



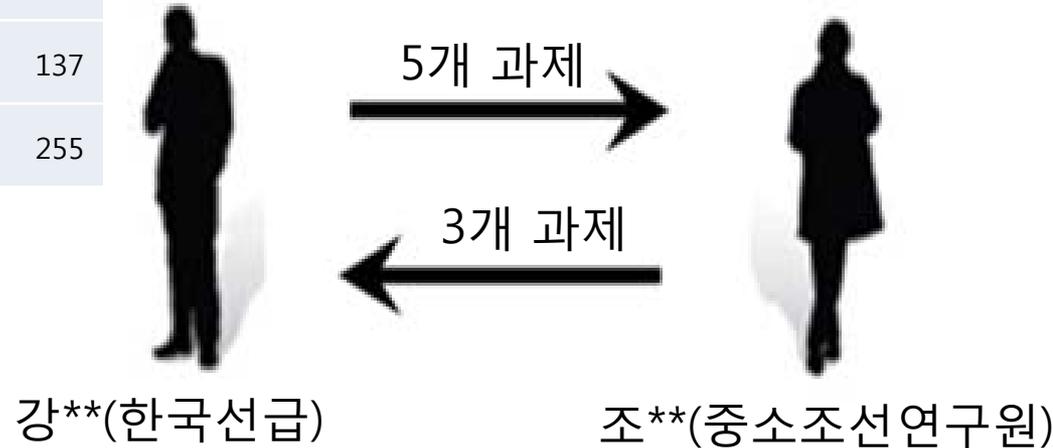
※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 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 |



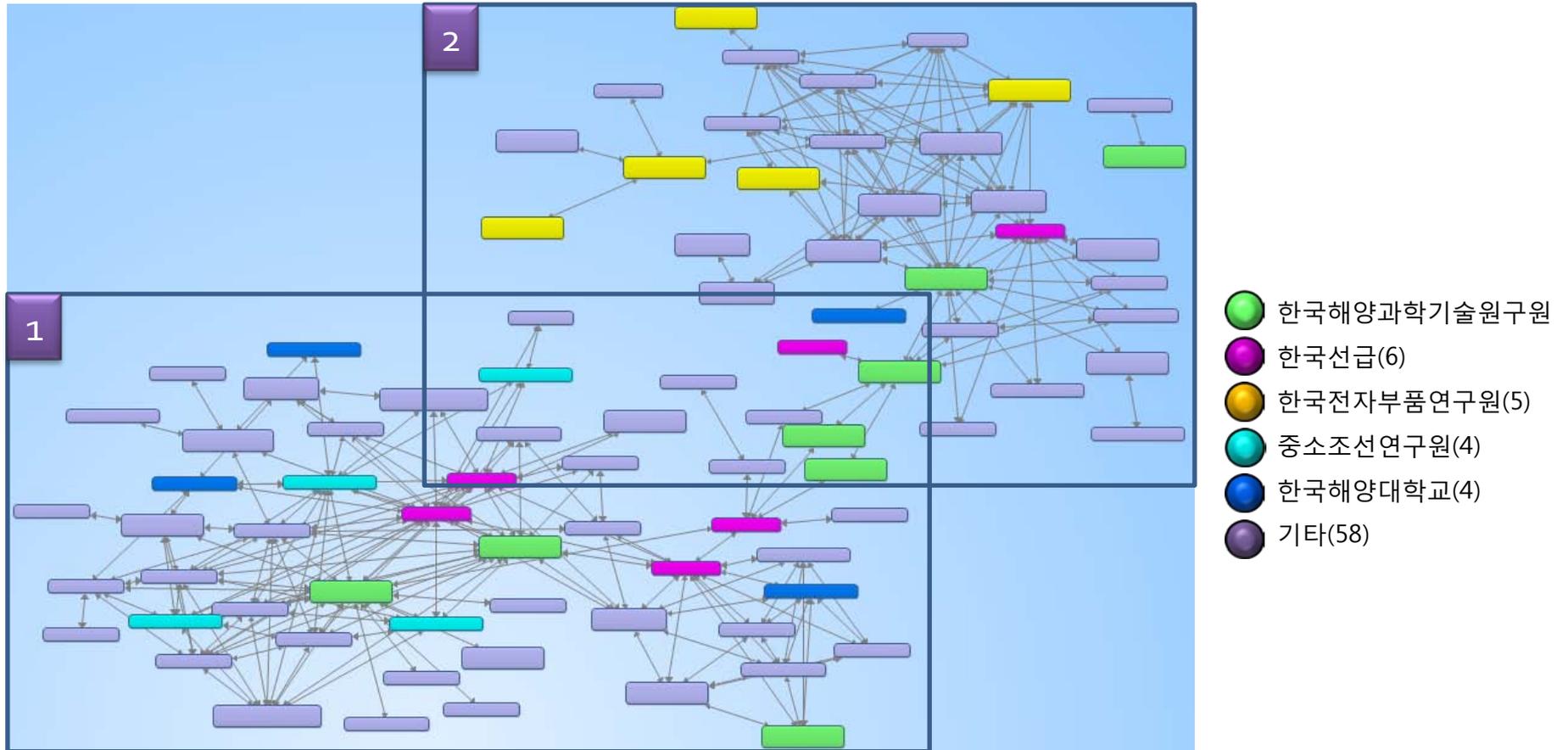
각 연구원들은 몇 명과 네트워크를 가지고 있나? (상위 21위)

- 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 |

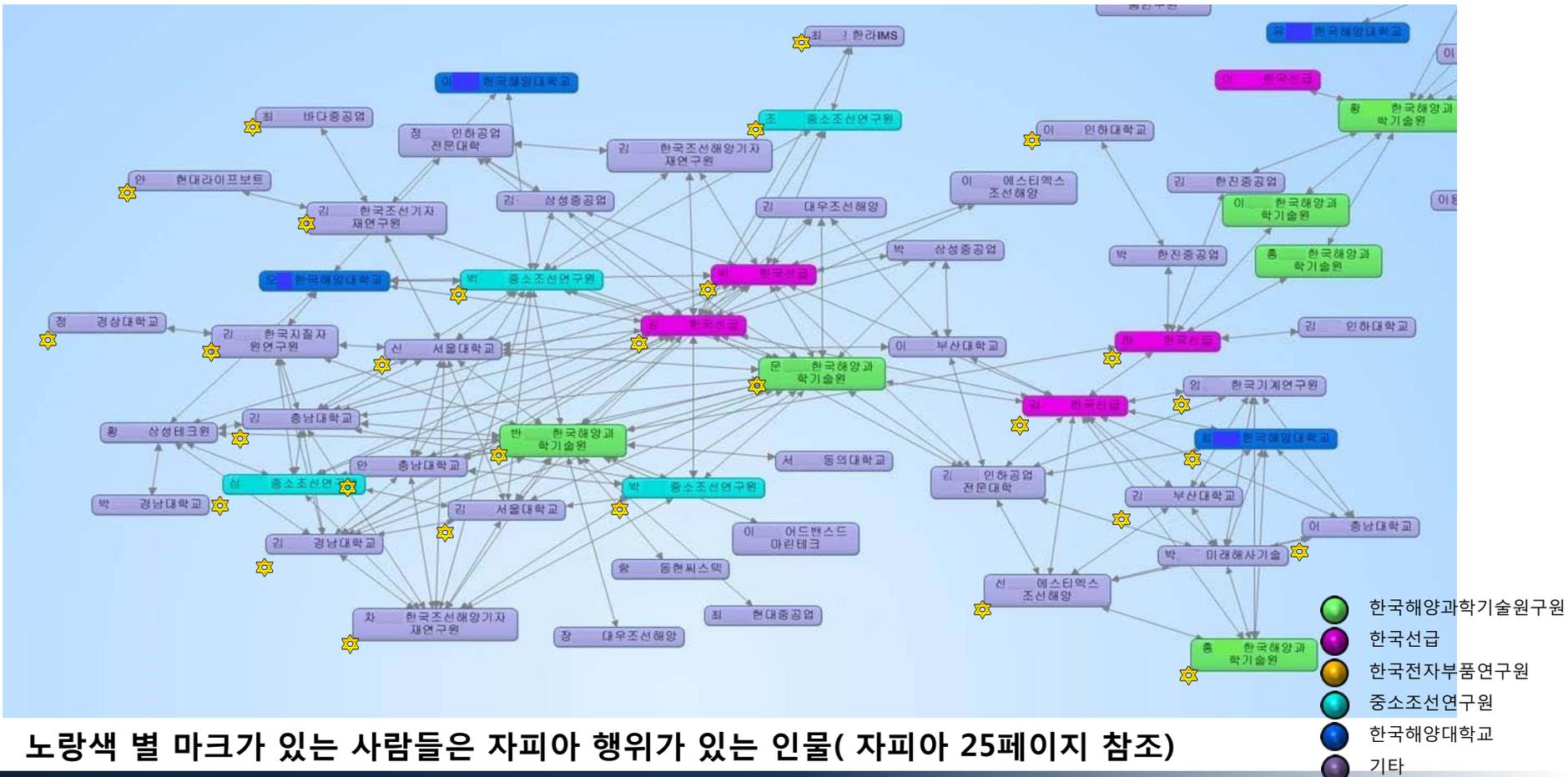
네트워크를 지도로 표시- 인물

- 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 얽혀 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.

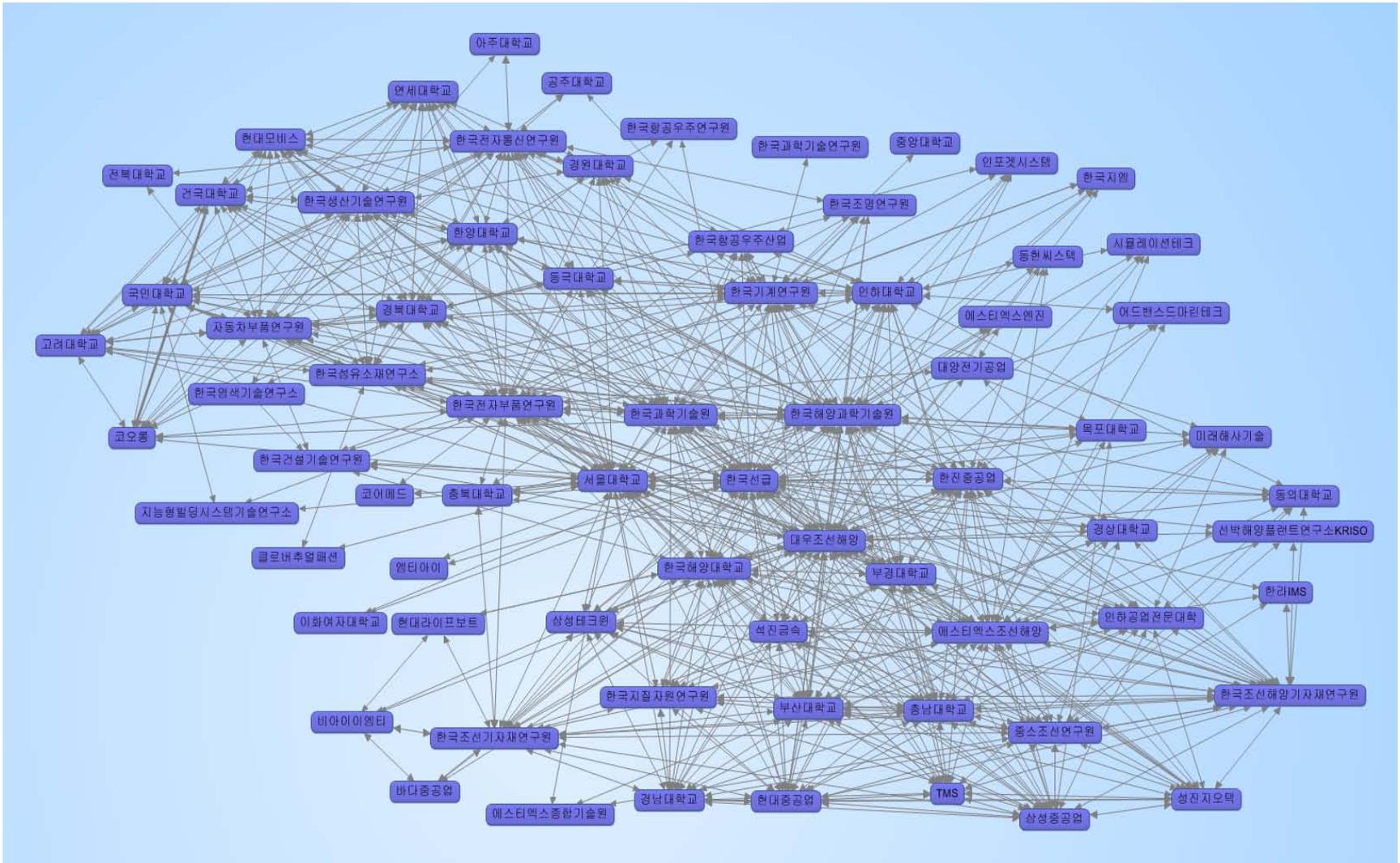
| A 기관 명 | B 기관명 | Total Degree | A기관 → B 기관 | B 기관 → A기관 | 과제 총 예산(천원) |
|--------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|
| 한국선급 | 한국해양과학기술원 | 25 | 12 | 13 | 30,563,000 |
| 한국선급 | 대우조선해양 | 17 | 8 | 9 | 22,199,000 |
| 한국선급 | 삼성중공업 | 14 | 4 | 10 | 15,030,000 |
| 한국선급 | 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)

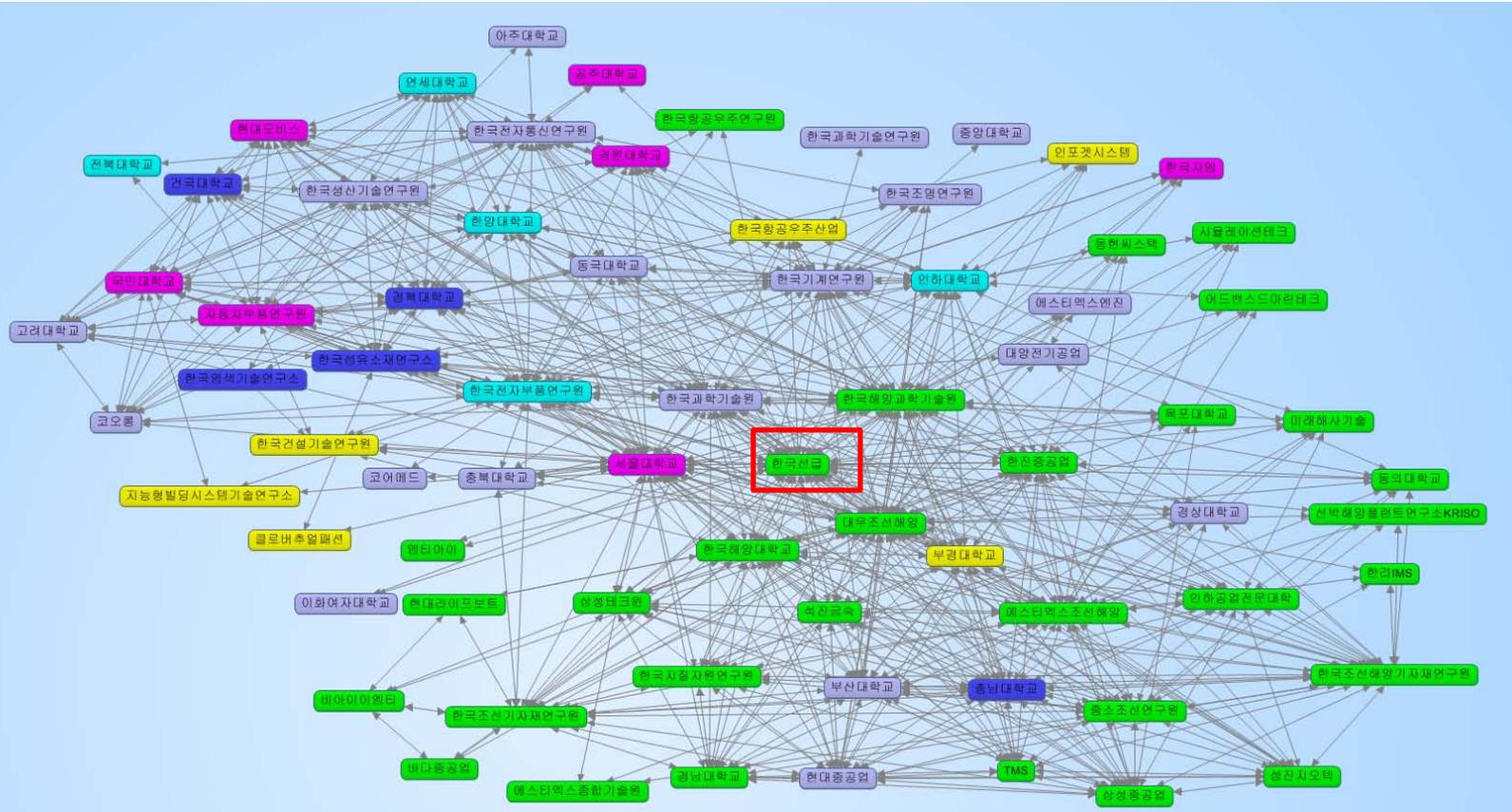
- 한국해양과학기술원은 54개 기관과 과제를 주고 받는 네트워크를 가지고 있음.
- 한국해양과학기술원 (54) > 한국선급 (51) > 대우조선해양(50) > 서울대(49) 순임.

| 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



- 조선(31)
- 자동차(7)
- IT융합(6)
- 반도체(5)
- 섬유의료(5)
- 기타(19)

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

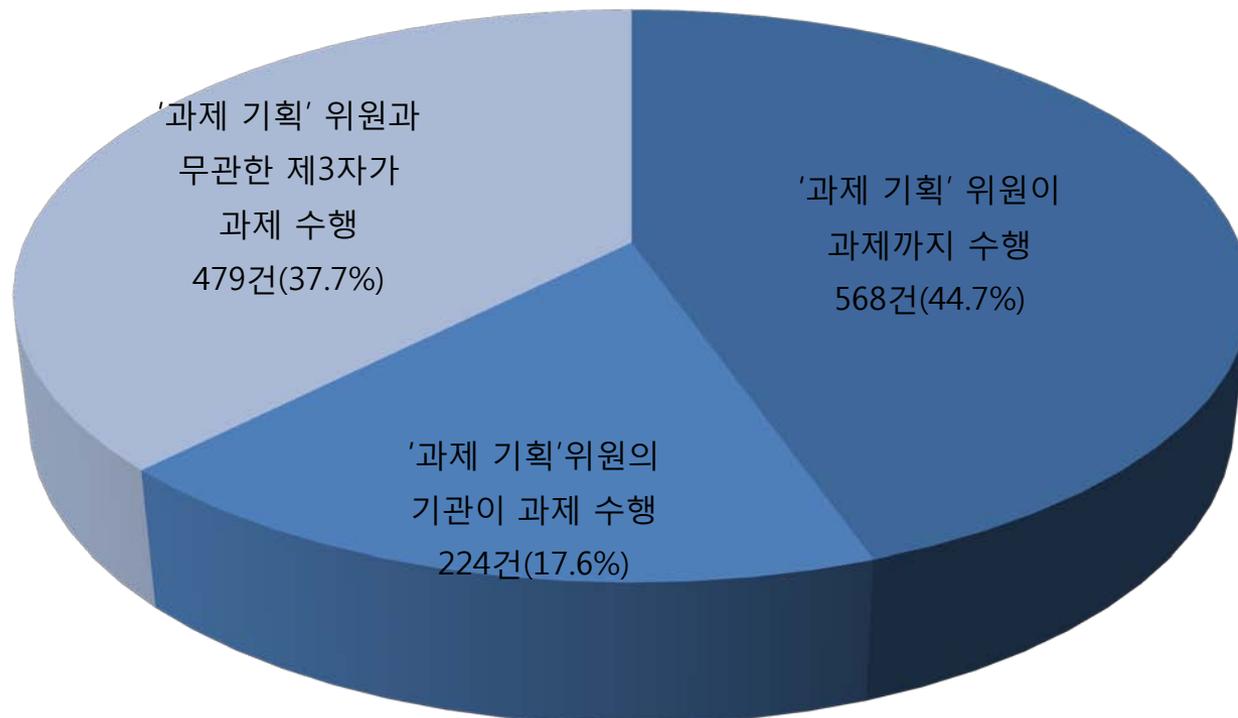
1. 개요
2. 최근 5년간 산기평 과제 현황
 - 1). 커넥션 분석
 - 2). 자피아 분석

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)

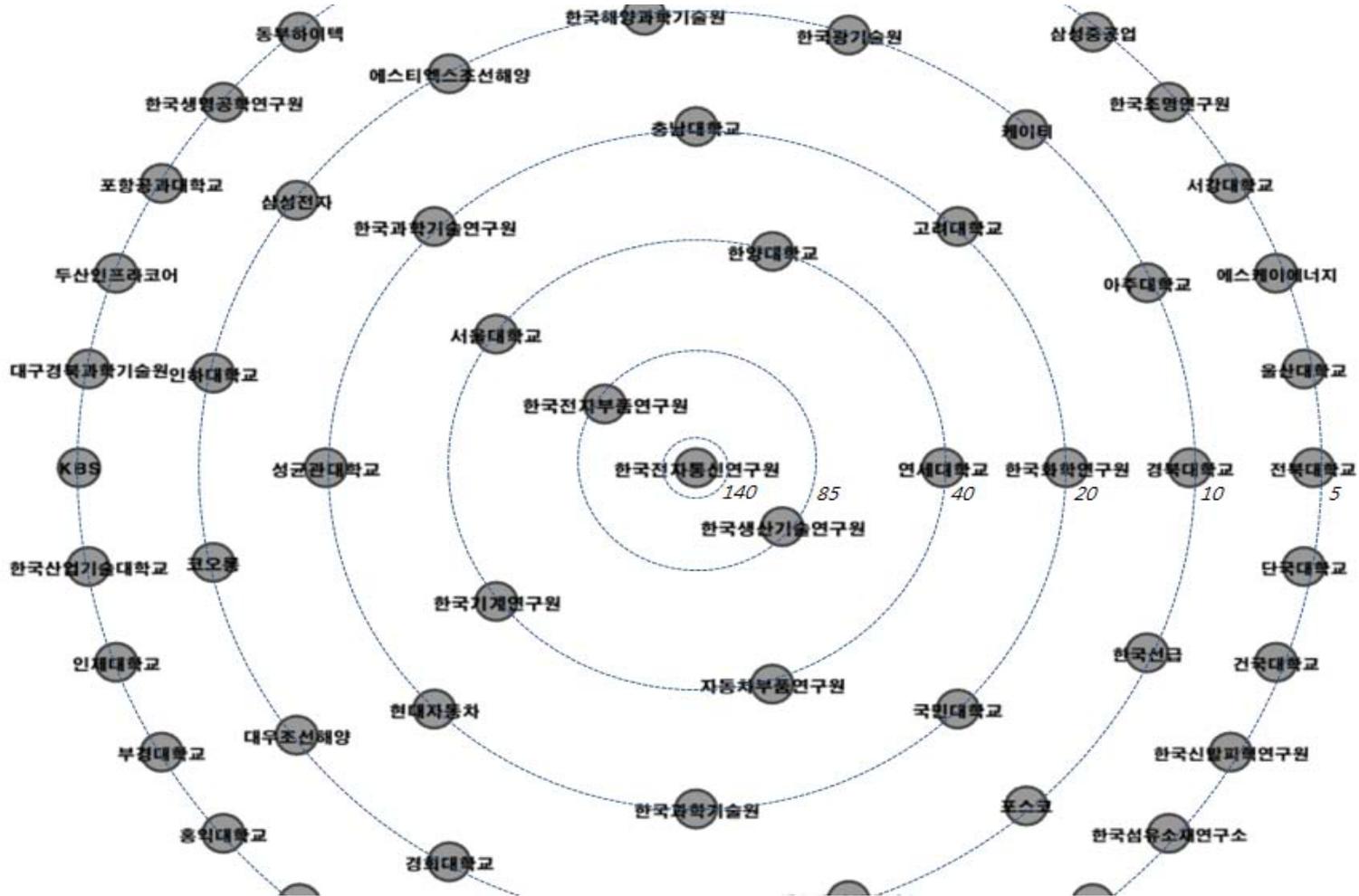
산기평 자피아 현황 (기관_상위 15위)

- 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

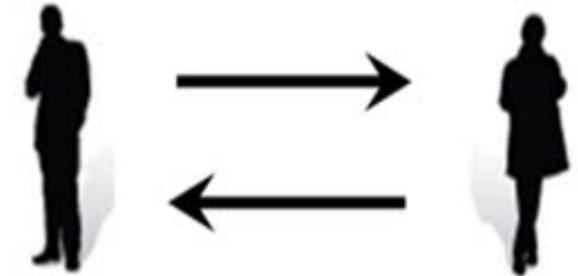
- 커넥션 분석 _ (connection) 연결, 관련성

: 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 |



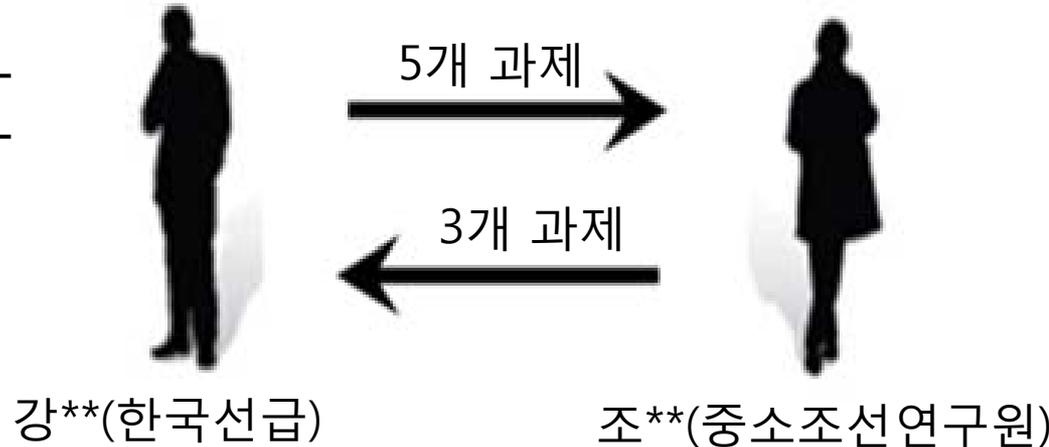
※ 과제 기획이란 : 기술로드맵 작성/ 기술위원 / 기획위원/ PD/ 기획실무위원 / 과제선정평가위원 역할을 말함

※ 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**(켄아이넷) | 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)

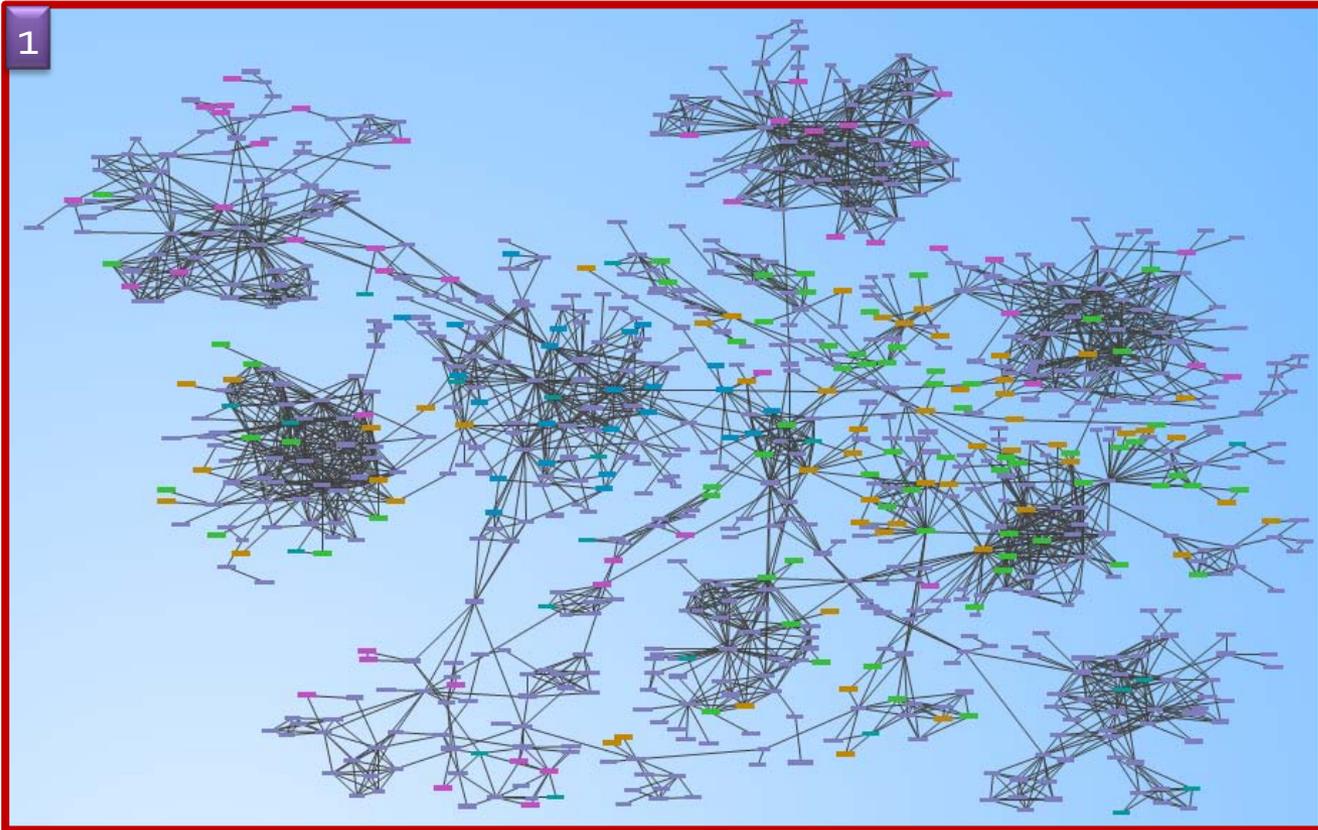
각 연구원들은 몇 명과 네트워크를 가지고 있나?

- 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.

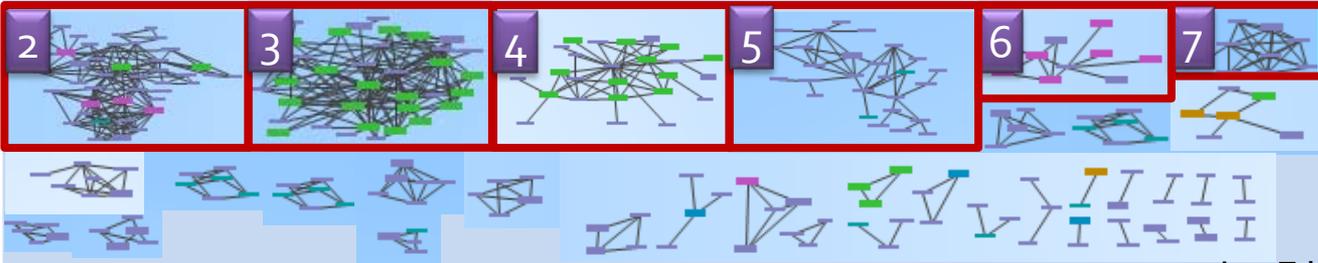
| 이름 | 기관명 | Degree of Pair |
|-----|-----------|----------------|
| 이** | 한국전자부품연구원 | 35 |
| 손** | 연세대학교 | 34 |
| 조** | 국민대학교 | 33 |
| 경** | 한국기계연구원 | 32 |
| 백** | 충남대학교 | 31 |
| 이** | 한국전자부품연구원 | 31 |
| 심** | 한양대학교 | 30 |
| 송** | 한국광기술원 | 30 |
| 김** | 서울대학교 | 30 |
| 김** | 한국전자통신연구원 | 29 |
| 민** | 연세대학교 | 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



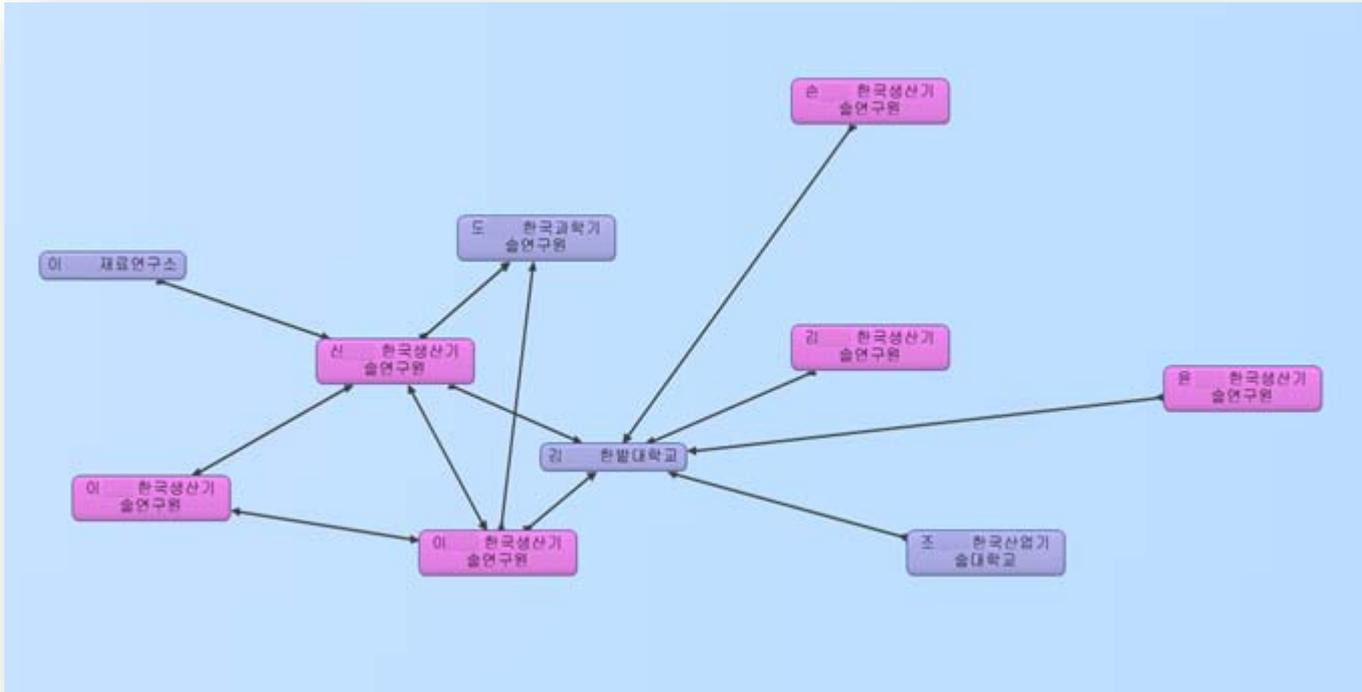
- 그물 처럼 얽혀 있는 산피아 현황



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

자료: 국회의원 김진태 (출처: 산업기술평가관리원)

네트워크 지도 (세부적)



- 한국전자통신연구원 (0)
- 한국생산기술연구원 (6)
- 전자부품연구원 (0)
- 서울대학교 (0)
- 자동차부품연구원 (0)
- 기타 (4)

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