STEPI 과학기술정책연구원 SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY INSTITUTE

중소·벤처기업혁신성장위원회 발표자료

新공공시장 창출을 통한 중소·벤처기업 판로 확충방안

2018. 9. 12

과학기술정책연구원(STEPI)

국가연구개발분석단 정장훈(musiqjh@stepi.re.kr)

들어가며 : 기술혁신제품 판로 개척의 한계

"공들여 만들었지만 팔 수 없었다."

- 소방용 웨어러블로봇을 개발하였으나, **납품 불가**
- **공인 시험평가 결과** 및 **정부 인허가** 등이 필요하나 웨어러블로봇의 경우 관련 체계가 전무

"소방관용 입는 로봇, 납품 받는 곳이 없어요"

장재호 FRT 대표, 공인평가·조달리스트 등 체계 전무...레저·실버시장부터 공략

머니투데이 류준영 기자 | 입력 : 2018.09.03 04:00

기사 | 소셜댓글(0) | 기사공유 | 가 | + | −

화재현장에서 소방관들이 사용할 수 있는 '하이퍼 R1'/사진=FRT

"공들여 만들었지만 팔 수 없었다."

웨어러블(착용형) 로봇 기술로 창업한 한국생산기술연구원(이하 생기원) 로봇그룹 수석연구원 출신 장재호 FRT(Field Robot Technology) 대표는 이제는 체념한 듯 담담한 목소리로 이렇게 말했다.

출처: '18. 9. 3. 머니투데이

제도적 이해와 필요성

"혁신제품 초기시장 조성, 공공구매로 촉진한다."('18.8.14, 기획재정부 보도자료)

기재부, 중기부, 조달청 등은 공공기관의 혁신제품 구매 촉진 발표

- 현재 정부 및 공공기관이 혁신제품을 구매할 유인이 미흡하고, 시제품 및 시장에 없는 새로운 제품을 구매할 계약 제도상 수단이 부재
- 이에 관계부처는 혁신제품 구매가 촉진되도록 '혁신제품 공공구매 확대방안'을 마련하여 추진할 계획

혁신제품 공공구매 확대 방안 요약(기획재정부 보도자료 中 발췌)

계약제도 개선	상용제품	✓ 수의계약 허용대상 기술인증제도 추가 발굴 ✓ 창업벤처기업제품 제한경쟁 허용(국가계약법 시행령 개정 중)
	시제품	✓ 국가 R&D 및 민간제품 시제품 시범구매
	시장에 없는 물품	✓ 우수R&D 수의계약 제도 도입(국가계약법 시행령 개정 중) ✓ 경쟁적 대화방식 도입(국가계약법 시행령 개정 중)
조달 플랫폼 구축		✓ 혁신제품 조달 플랫폼 통합 구축 - 기술인증제품, 벤처제품, 시제품, 우수R&D 제품 등 등재 - 시범구매 feed back 공개

기술혁신형 공공구매제도의 유형화

R&D	VS	제품
- **PCP (Pre-Commercial Procurement)** - **R&D** 단계에 사전조달 - 사회적 니즈에 기반한 高위험 연구개발을 공공구매 과정에 포함		- **PPI (Public Procurement of Innovation)** - 기술혁신제품/서비스 조달 - 공공구매를 활용하여 기술혁신제품의 초기 구매를 촉진

R&D 단계 연계전략	시장판로 확보전략
공공혁신조달 연계 소형무인기 기술개발사업	기술개발제품 우선구매제도
구매조건부 신제품개발사업	신제품(NEP) 의무구매제도
	우수조달물품 지정제도
	최소녹색기준제품 구매제도

<국내 기술혁신형 공공구매 제도 예>

기술혁신형 공공구매의 필요성

경제적 환경변화에 따른 정책기조 전환

- 글로벌 경기침체의 지속과 경제규모의 확대 등 우리나라가 처한 경제적 환경요소가 변화
- **추격형 R&D모델의 한계와 선도형 R&D모델의 부상**으로 인해 새로운 R&D접근법 시도 요구 증대

공공시장활용 정책 적용사례 확산과 효과성 검증

- 세계적으로 수요기반 혁신정책 논의 확대 (OECD 등 관련 Working Group 활동 확대)
- EU 회원국을 중심으로 기술혁신을 목적으로 하는 공공구매정책 마련 - '05, EU(EC), "Procurement of Innovative Platform"
- 2000년 초반부터 **스웨덴, 핀란드 등 기술혁신 정책의 확대과정에서 공공구매정책 연계적용 사례 증가**
- 이와 관련하여 Edler, Edquist 등 유럽국가를 중심으로 이론적 기반과 효과검증 시도

'혁신성장' 정책기조 부합과 새로운 혁신모델에 대한 관심 고조

- 초기판로를 제공함으로써 **새롭고 도전적인 아이디어에 기반한 제품의 개발**과 창업활성화 유도
- **중소기업 지원정책과 연계하여 기업생태계의 건전성 회복**, 도전적 제품개발을 통한 신산업 창출의 동력원화
- 즉, 공공시장을 통해 기술사업화의 시드(Seed)를 확보하고 **민간의 신시장 창출로 효과가 이양(Spillover)**

이러한 이유로 정부의 혁신형 공공구매 정책논의가 부상

현행 제도의 한계

기술혁신제품 공공구매제도 관련 주무부처 분산

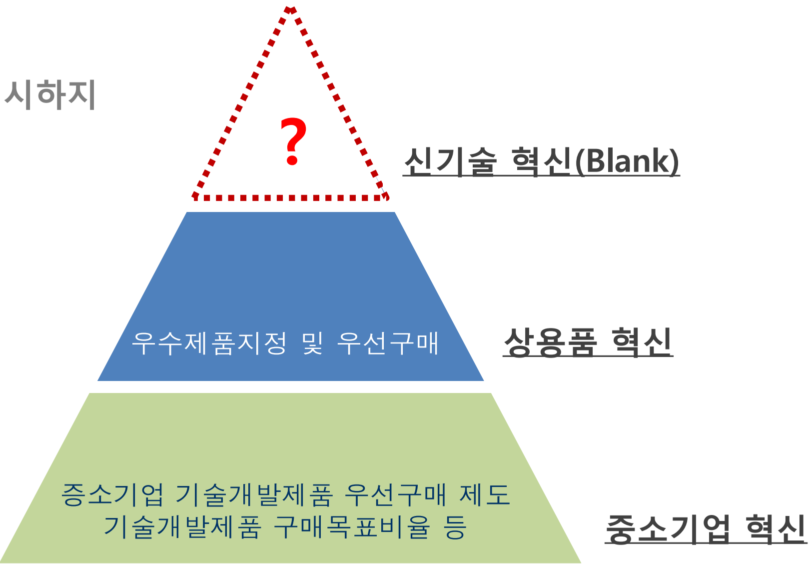
- R&D소관 부처와 구매부처가 상이하며 상호연계를 위한 협업구조 미흡

완성품 중심의 공공구매를 대상으로 선정하는 경향

- 수요기관의 직접수요물자 중심으로 공공구매를 추진하여 연구개발과정과 연계한 공공구매보다 현존하는 완성품 중심의 구매경향을 가져 혁신제품의 개발 촉진에 한계

기준수요를 통한 공공구매를 추진하는 경향으로 수요확보 한계

- 국내 구매제도는 주로 현존하는 제품에 대한 정부의 직접수요에 대응
- 기술개발 제품 구매에 소극적이며, 미개발제품에 대한 수요를 선제적으로 제시하지 못하는 경향 존재



포괄적 인증제도 중심의 공공구매시장

- 포괄적 인증제도는 기술성에 대한 전문적 평가에 한계가 존재

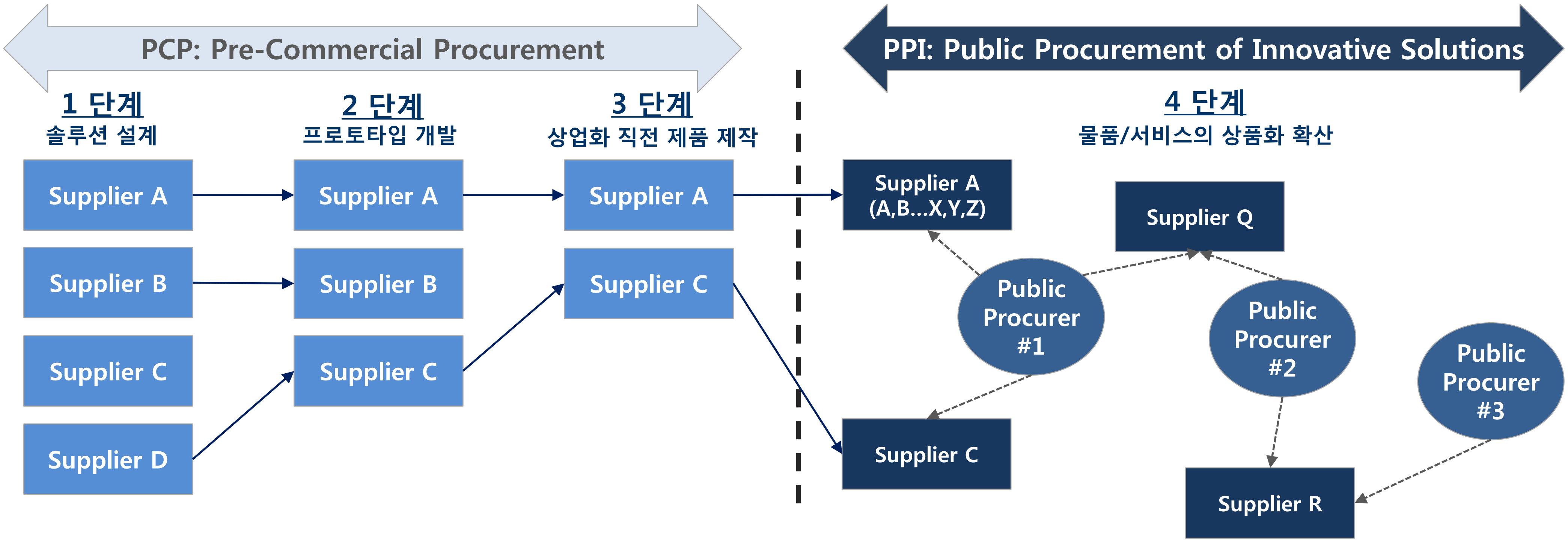
기술혁신을 목적으로 하는 공공구매정책 및 제도 미흡

- 우리나라 공공구매정책은 재정정책 및 시장보호정책관점 중심으로 형성
- 따라서, 중소기업 및 약자기업 보호·육성 위주의 전략
- 기술혁신 목적의 사업 혹은 제도는 부분적으로 존재

해외 사례의 이해

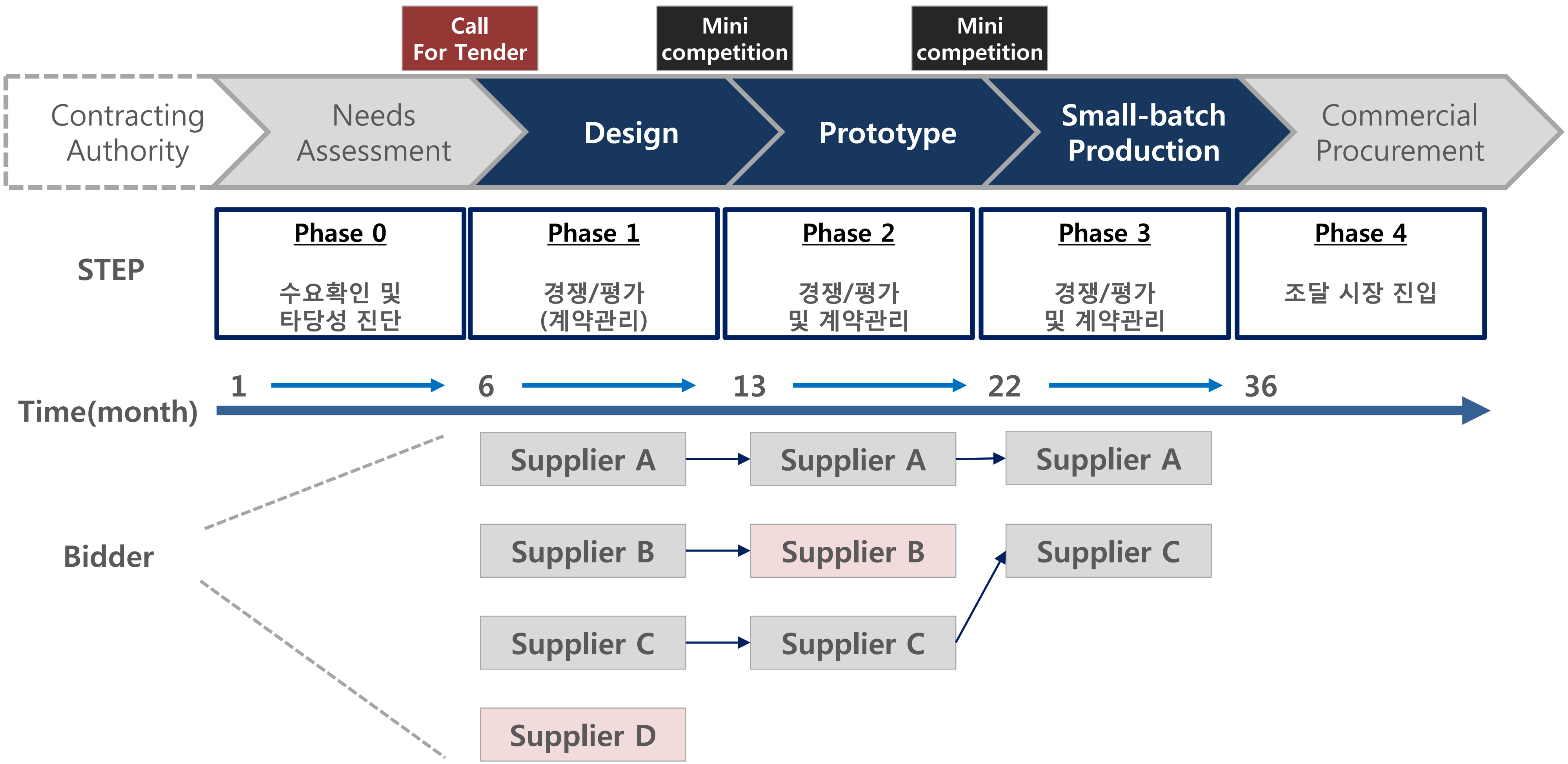
EU PPI(Public Procurement for Innovative Solutions)

EU 주도 기술혁신형 공공구매



- (PCP) 공공구매의 필요성은 존재하나 현재 개발되지 않은 제품 및 서비스를 대상으로, 기술개발에서부터 구매와 연계하는 제도
- (PPI) 현재 존재하는 혁신 제품 및 서비스 중 구매수요를 제기한 공공기관에서 요구하는 규격을 달성할 수 있는 제품 및 서비스의 구매 추진

EU PPI(Public Procurement for Innovative Solutions)



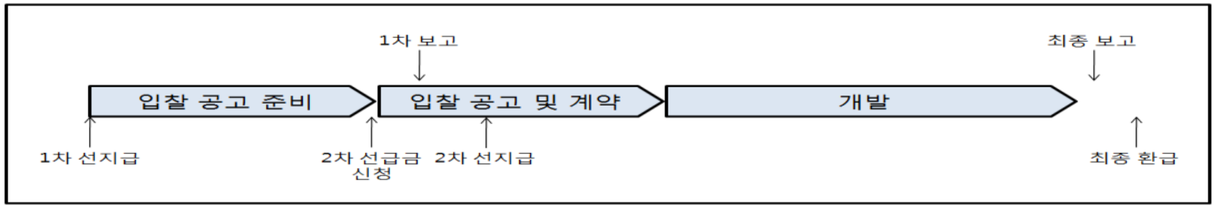
EU PPI(Public Procurement for Innovative Solutions)

사업기획과 운영

- 제품 중심이 아닌 문제해결방안(Solution) 중심의 구매사업으로서 기획
- 성과물을 구매하는 수요기관이 직접 사업기획
- 전담보조기관(European Assistance for Innovation Procurement)을 통한 PPI 추진과정 지원
- 조달과정 참여(Call for tender)는 원칙적으로 컨소시엄을 지향

예산운용

- 기금을 통한 구매 지원 : Horizon2020, ESIF 등 EU 자금지원 프로그램을 통해 공공구매사업 지원
- 예산지원은 선지급과 사후환급을 병행



수요발굴

- 시장조사 의무화 : 수요기관 컨소시엄은 개발기관과 계약을 준비하는 과정에서 시장조사 의무화

위험관리

- 실현가능성 위주의 사업기간 설계 : 5년 미만의 중기적 관점에서 사업 설계
- 단계평가를 통한 성공가능성 제고
- 면밀한 시장검토
- 공동출자 컨소시엄을 통한 수요처 확대

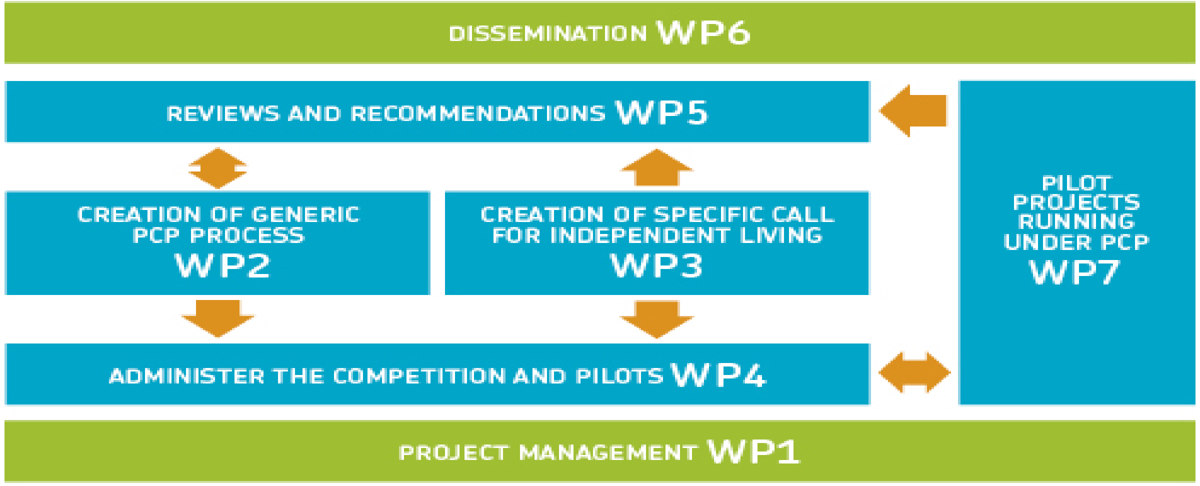
EU PCP Case : Silver Project

프로젝트 목표

- 노화로 장애가 발생하면 독립적 생활에 제약이 존재하는 바, '새로운 로봇공학'으로 노인들의 일상생활을 돕는 기술개발
- 기간 : 2012년 1월 ~ 2016년 8월
- 예산 2,150,000유로(FP7에서 PCP자금 지원
- 사업 컨소시엄 : 덴마트, 핀란드, 네덜란드, 스웨덴, 영국 등 13개 기관 참여

프로젝트 내용

- Sliver 프로젝트는 7개 작업패키지로 구성되어 진행
- 작업패키지 중 핵심 PCP 사업 : 사업프로세스 관리 및 수요조사(WP2), 독립적 삶에 대한 구체적 요구 창출(WP3), 경쟁관리 및 파일럿 모니터링(WP4), 파일럿 테스트 운영(WP7)



사업기획과 운영

단계	1단계 (솔루션 설계)	2단계 (프로토타입 개발)	3단계 (소규모 사전상용제품/서비스 개발 및 현장테스트)	4단계 (제품·서비스의 상업화 확산)
기간	6개월	1년	1년	-
계약자	7명	3명	최대 3명	-
내용	• 선택된 기술 및 제안 타당성 조사 - 각 회사의 기술, 경제 및 조직 타당성 검증 • 2단계 개발 활동을 위한 결론	• 프로토타입의 주요 기능과 성능 확인 - 실험실 시연 - 최초 솔루션 및 현장테스트 개발 계획서 작성 - 사업계획을 포함한 업데이트된 비용/편익 평가	• 실제 상황에서 솔루션 전체 기능 및 성능 검증 • 회사의 예상 생산량 - 현장 테스트 - 테스트 사양 - 최종 솔루션 및 관련 기술 문서 사양 - 업데이트된 비용/편익 평가 • 5개국 모두에서 조달자에 의한 테스트 진행	• 프로젝트 범위를 벗어남 • 조달자가 상업 조달을 수행할지 여부를 결정 → 계약자를 위한 보장된 사업은 없음 • 기업이 준비되었을 때 상업화 진행 • IPR과 프로토타입은 회사의 자산으로 남음
최대지원 예산	500,000유로	850,000유로	1,000,000유로(통합)	-

PCP 1단계 참가 솔루션 분야별 요약

제목	설명
DEXTERous Mobile Manipulator	비침습적인 방식으로 물체를 탐색하고 모니터할 수 있는 모바일 센서 플랫폼(RITA)을 이미 작동중인 로봇 플랫폼에 추가하여 안전 및 행동분석에 사용. RITA는 음료수, 약품, 음식, 안경 등 기타 물품들을 찾아 잡을 수 도 있으며, 음성으로 제어됨.
HelpingHand	**불안정한 상황에서 모든 사용자의 움직임을 수동적으로 따라잡고 고정하여 사람을 지탱하는 지능형 로봇 팔**
Iron Arm	**가볍고, 인체 공학적으로 부드럽게 설계된 로봇 장치로 의도 감지 센서와 메카드로닉 액추에이터가 있어 노인들의 생활을 지원하고, 신체 활동 데이터 수집하여 질병 및 부상을 예방함**
Kompai-Robosoft	노인 간호 지원 전문가를 돕기 위한 보조 로봇으로 모듈형 로봇과 통신환경으로 구성됨. 보행보조, 신체위치 변경, 투약 관리 등의 서비스가 가능하며, 모듈형식으로 기능을 빼거나 추가할 수 있음
Lecorob(현 LEA)	**다양한 가사 업무를 수행할 수 있는 보살핌 로봇으로 정보 수집 및 감지 기능과 이동기능이 있으며, 물체의 모양이나 무게에 관계없이 잡을 수 있는 팔 등이 달려 있음. 사용자는 태블릿이나 음성으로 제어 할 수 있음**
Mealtime 360	식사보조기구. 식사시간 상황을 모든 측면을 통합하여 건강관리, 개인 및 식품 배달 조직간 의사소통 등을 통해 식사, 음주, 위생, 약물 알림 등의 서비스가 제공되는 플랫폼으로 가벼운 인지장애를 가진 노인의 생활을 지원함
Warable Bionic Exoseletons for Safe Ambulation	근력, 균형 및 이동성을 잃는 노인을 돕는 착용형 생체 외골격 로봇으로 안전한 보행을 도움. 외골격 로봇을 통해 이동에 투입되는 간병인의 업무를 줄일 수 있음

EU PCP Case : Silver Project

Silver Project 3단계 성공 성과물 : Robot Care System, LEA

참고 : EU PCP Projects

완료 프로젝트명	주요내용
SILVER	노인 간호를 위한 로보틱스
THALEA	고위험 중환자실 환자를 위한 원격진료
SMART@FIRE	소방관을 위한 스마트 보호장비
Human Brain Project	뇌 시뮬레이션을 위한 고성능 컴퓨팅
Cloud for Europe	정부의 클라우드 컴퓨팅
DECIPHER	모바일 건강 서비스
V-CON	도로 인프라의 가상 건설
CHARM	교통 관리

예비 과제	주요내용
RELIEF	통증 셀프 관리
EMPATTICS	만성 질환 셀프관리
MARINE-EO	해양 지구 관측
ANTISUPERBUGS	노인 간호를 위한 로보틱스
STARS	건강 스트레스 감소
LIVE INCITE	수술전의 생활 방식 개입
NIGHTINGALE	안전한 환자 모니터링/관리를 위한 웨어러블 센서
PROEMPOWER	당뇨병 환자 권한 부여
SMART.MET	스마트 웨어 미터링

BCIP(Build in Canada Innovation Program)

- (개념) 캐나다 비즈니스 분야 혁신 촉진을 위해 아직 상용화 되지 않은 혁신제품/서비스를 연방조달청(PWGSC)이 우선 구매하고, 연방정부 내 조달 및 테스트하여 기업의 사전 상업화 격차 해소를 위해 지원

- (성과 및 예산) 2010년 CICP(Canadian Innovation Commercialization Program) 시범 프로그램으로 시작, 2012년 영구적 프로그램인 BCIP로 전환

- (이해관계자) 혁신 제품/서비스 공급, 프로그램 관리, 테스트 참여 주체

- 공급 주체 : 다음 조건 * 을 모두 충족하는 민간, 비영리, 대학, 개인
  * 캐나다인 혹은 캐나다 파트너와 함께 입찰, 해당 혁신 제품/서비스에 대한 지적재산권 소유 or 라이센스 취득, 정부조달기업으로 등록하여 조달사업번호(PBN)획득
- 관리 주체 : 공공서비스 및 조달 캐나다 내 중소기업청(OSME of PSPC)
  조달 우선 분야 설정, 계약프로세스 담당, BCIP비용부담(구매)
- 테스트 주체 : Financial Administration Act 의 Schedule I, Schedule I.1 또는 Schedule II에 나열된 연방 부처

- (지원조건) BCIP에 지원하기 위한 혁신 제품/서비스의 필수 조건

- 조달 우선 분야와 일치 여부, TRL(Technology readiness level) 7~9해당, 상업적 판매 기록 전무, 최소 80%이상이 캐나다에서 생산된 자원, 동일 제품/서비스로 동일 프로그램에서 계약체결 기록 전무

국가R&D 성과와 공공구매 간 연계 분석

3.2 PPI 연계관점의 국가 R&D 유형분류 및 특성

국가적 차원의 전략적 기술의 개발 시 PPI관점의 공공구매연계를 위한 유형별 방향성 도출을 위해 다음과 같은 주요 분류관점을 설정

기술성숙수준(Maturity of Technology)

필요성	기술적 성숙수준에 따라 공공구매정책의 최적화된 접근법이 상이함 - 기술실현 가능성에 따라 R&D실패위험, 제품화 응용성, 실증이슈 등 발생
지표	해당 기술분야의 최고수준 대비 우리나라가 확보한 기술수준으로 판단 - 데이터 확보의 객관성과 용이성 - 기술적 집적도(Intensity)와는 다른 개념

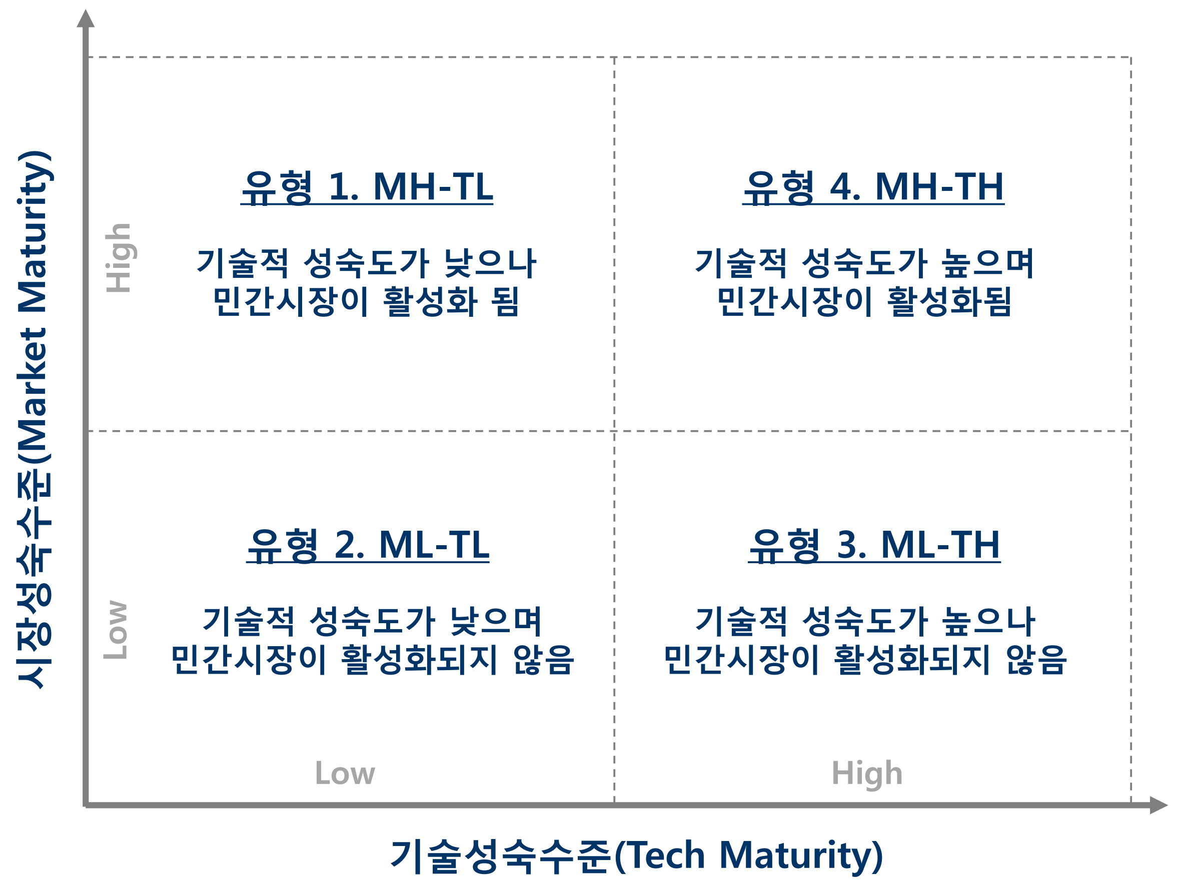
시장성숙수준(Maturity of Market)

필요성	일반적으로 민간시장을 의미하며 민간시장의 활성화 정도에 따라 공공구매 적용방식이 상이 - 민간시장 활성화에 따라 공공구매정책은 시장교란과 같은 부(不)의 효과
지표	보편적 기준인 '시장규모'를 활용할 수 있음 - 현재시점의 시장규모를 기준으로 활성화 여부 판단 - 미래시점에서 잠재성 판단 및 시계열 분석에 따른 변화양상 분석 가능

유형분류관점에 따라 4개 차원의 '전략기술 - PPI연계 유형'을 도출하였으며 각 유형별 주요 특성과 PPI관점의 공공구매 연계 방향은 다음과 같음

유형분류 메트릭스 정의 및 유형별 특성

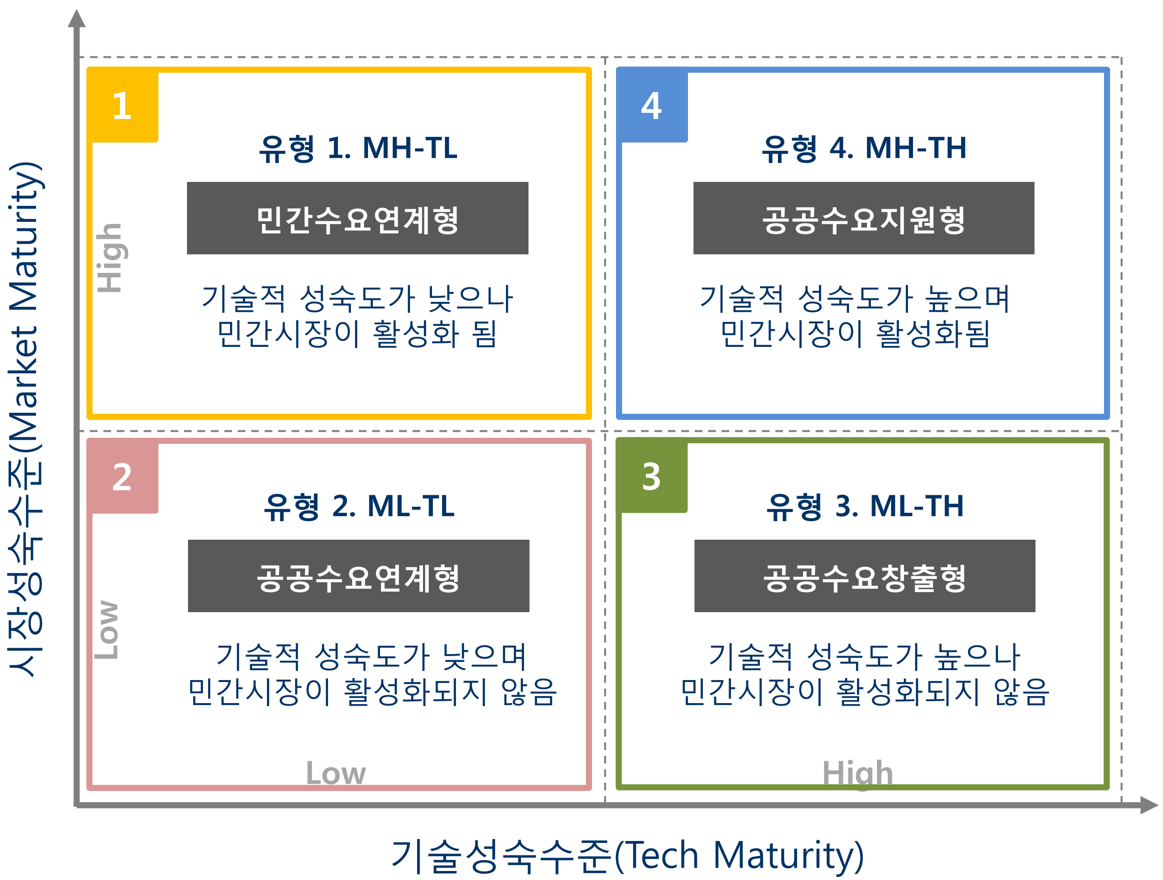
< 전략기술 - PPI연계 유형 메트릭스>



유형분류관점에 따라 4개 차원의 '전략기술 - PPI연계 유형'을 도출하였으며 각 유형별 주요 특성과 PPI관점의 공공구매 연계 방향은 다음과 같음

유형분류 메트릭스 정의 및 유형별 특성

< 전략기술 - PPI연계 유형 메트릭스>



유형	특성
1 유형 1. MH-TL	✓ 민간시장이 활성화되어 사업화가 용이 ✓ 공고한 공공구매연계로 시장교란 가능성
민간수요연계형	정부가 중계자 역할 수행 필요
2 유형 2. ML-TL	✓ 민간시장이 활성화되지 않아 성과물의 사업화가 용이하지 않음 ✓ 시장부재로 사업화비용(실증 등) 부담↑
공공수요연계형	적극적 공공시장연계 필요
3 유형3. ML-TH	✓ 기술적 확보수준이 높아 제품화 응용 ↑ ✓ 민간시장 비활성화로 초기판로 애로
공공수요창출형	공공수요 발굴을 통한 수요확보 필요
4 유형4. MH-TH	✓ 기술적 확보수준이 높고, 민간시장도 확보 ✓ 기술개발성과가 사업화 성과로 연계
공공수요지원형	간접적 공공시장 진출지원 필요

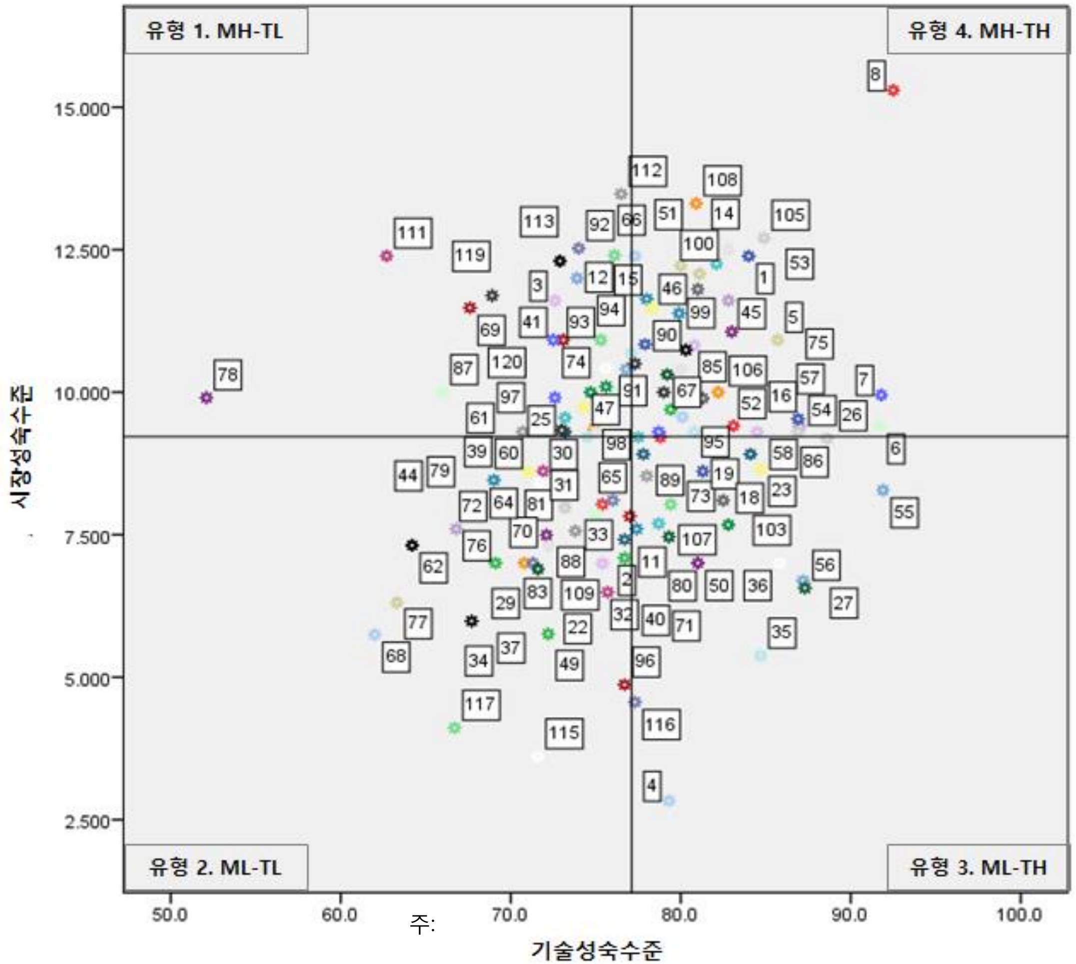
3.2 PPI 연계관점의 국가 R&D 유형분류 및 특성

4개 유형에 따른 특성을 분석하였으며, 각 유형별 특성에 따른 공공구매 연계방향은 다음과 같음

	유형	특성	공공구매 연계방향
1	유형 1. MH-TL 민간수요연계형	✓ 기술적 성숙도가 낮으나 민간시장이 활성화 됨 ✓ 낮은 기술수준으로 장기적 국가R&D 투자가 필요함 ✓ 민간 자생적 연구개발활동이 추진될 환경적 요소 갖춤 ✓ 정부가 직접적으로 R&D기술과 공공시장을 연계할 경우, 민간시장의 자생력을 상실시킬 수 있음	**민간수요에 기반한 촉진적 공공구매 추진** - 대기업 수요기반 구매조건부 사업 개선 - 전략기술에 대한 민간수요 연계형 R&D 추진
2	유형 2. ML-TL 공공수요연계형	✓ 기술적 성숙도가 낮으며, 민간시장이 활성화되지 않음 ✓ 기술 개발 후, 사업화 과정에서 새로운 시장을 개척할 필요가 있어 높은 리스크가 존재함 ✓ 주로 공공재 성격의 기술로 민간의 잠재적 시장창출 역량 미흡	**구매담보형 PCP기반 R&D 추진** - 연구개발시점부터 공공수요를 연계하여 추진 - 공공수요기반 구매조건부 신제품개발 과제 등
3	유형3. ML-TH 공공수요창출형	✓ 기술적 성숙도가 높으나 민간시장이 활성화되지 않음 ✓ 기초·원천 연구보다 응용·개발단계에 속하는 기술로서 기술간 연계와 융복합이 용이하여 사업화에 유리함	**공공서비스 기반 수요창출형 공공구매 추진** - 공공서비스 수요 기획을 위한 수요발굴체계 확보 - 국민서비스 디자인단 사업 연계 고려
4	유형4. MH-TH 공공수요지원형	✓ 기술적 성숙도가 높으며 민간시장이 활성화됨 ✓ 민간시장으로 자연스러운 사업화가 가능하여 간접적 지원정책 요구 ✓ 공공시장진출을 지원하거나, 공정성과 품질확보 필요	**공공조달시장 진출지원 및 시장질서 정립** - 판로확보를 위한 우선구매, 의무구매제도 개선 - 수요정보 식별을 위한 정보교류 플랫폼 제공 - 인증체계 정립을 통한 공공조달시장 품질 확보 - 각종 진입규제 개선 및 공정성 확보

적용 데이터인 120대 국가전략기술 중 데이터 확보가 가능한 117개의 산점도 결과는 다음과 같음

117개 국가전략기술 별 유형분류 결과



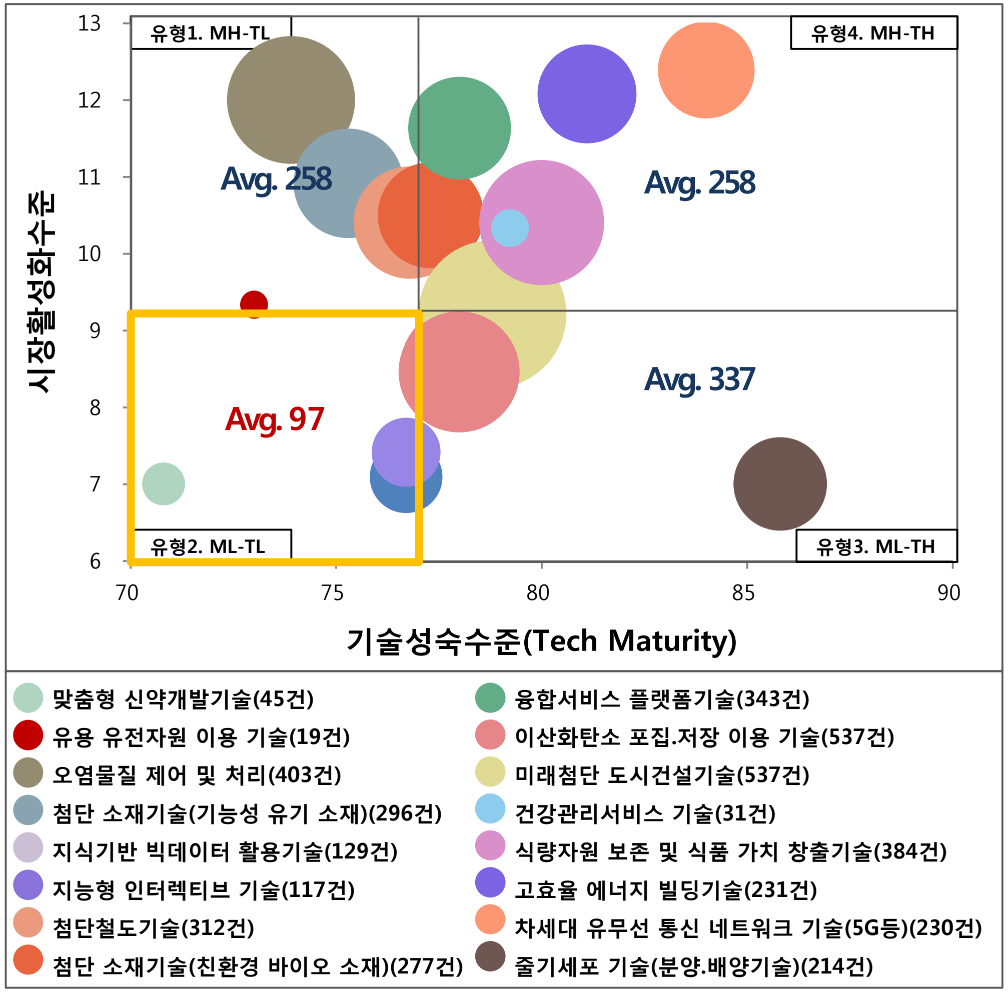
주:

1)기술성숙수준 : 최고기술 보유국 대비 국내 기술수준(2012년 기준), 1~100까지 분포
2) 시장성숙수준 : 국내시장규모(2012년 기준)의 로그(Y=log(X)값으로 0~16까지 분포
3) 2012년 국내 시장규모가 없는 경우 가장 근접한 년도의 시장규모로 대처, 시장데이터를 확보 못한 3개 기술은 분석에서 제외하고 총 117개 기술을 분류함
4) 분류기준 : X축 – 77.11(기술수준 평균), Y축 – 9.22(국내시장규모 평균, 약 1조원)

3.3 유형분류에 따른 국가 전략기술 맵핑

사업화 성과분석의 경우 NTIS에서 NTRM분류기준 10년간 누적성과('07~'16) 중 국가전략 기술에 매칭되는 기술을 대상으로 분석

16개 중점 국가전략기술 별 사업화 성과 분석결과



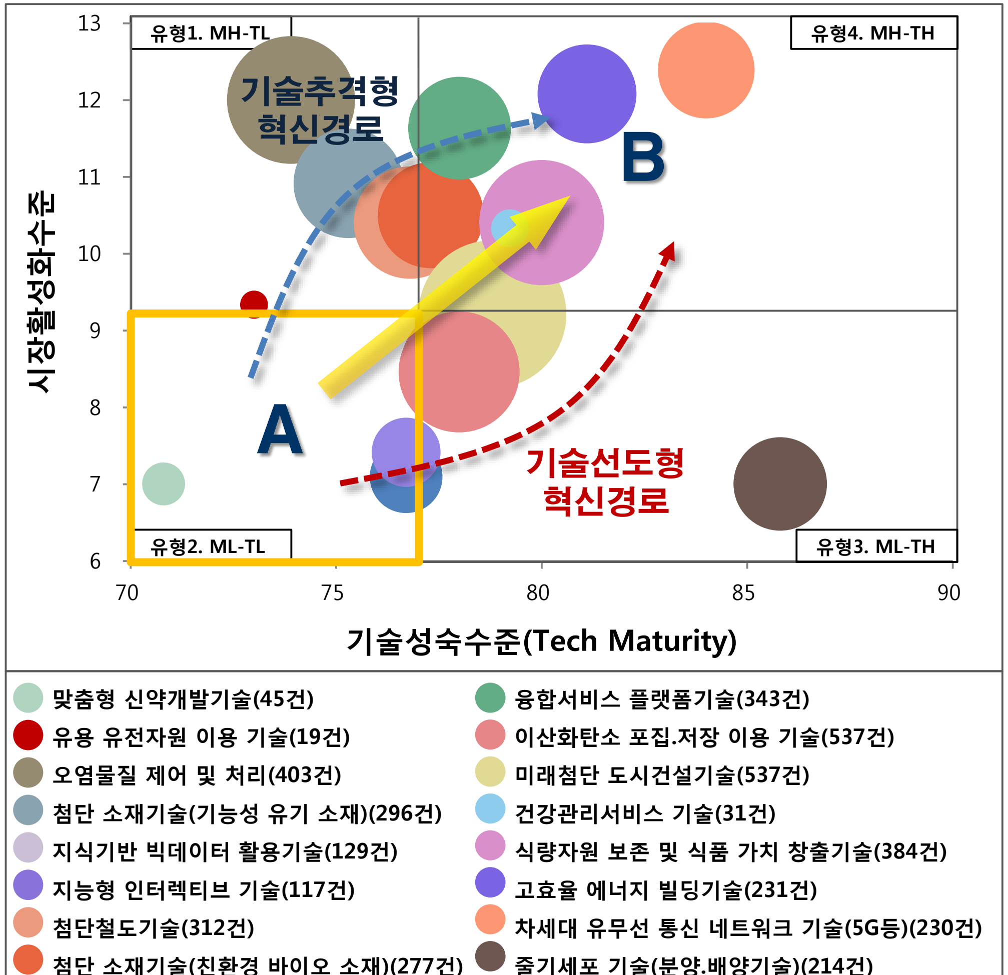
공공구매 연계 관점의 R&D유형	중점 국가전략기술	평균 (건)
유형1. MH-TL (민간수요연계형)	17. 유용 유전자원 이용기술 7-2. 첨단 소재기술(기능성 유기 소재) 6. 첨단철도기술 22. 오염물질 제어 및 처리	258
유형2. ML-TL (공공수요연계형)	2. 지식기반 빅데이터 활용기술 16. 맞춤형 신약개발기술 5. 지능형 인터렉티브 기술	97
유형3. ML-TH (공공수요창출형)	21. 이산화탄소 포집·저장 이용 기술 25. 줄기세포 기술 (분화 • 배양기술) 24. 미래첨단 도시건설기술	337
유형4. MH-TH (공공수요지원형)	26. 건강관리서비스기술 7-1. 첨단 소재기술 (친환경 바이오소재) 3. 차세대 유무선 통신네트워크기술 (5G 등) 18. 식량자원 보존 및 식품 가치창출기술 4. 융합서비스 플랫폼기술 23. 고효율 에너지 빌딩기술	258

주:1) 원의 위치는 해당 기술의 유형을 나타내고, 원의 크기는 사업화 실적을 나타냄
2) 사업화 성과는 NTIS에서 제공하는 2007년부터 현재('16.06)까지 발생한 '기술이전 및 창업 형태'의 사업화 실적을 NTRM(국가기술지도) 카테고리로 분류한 건수를 말함
3) 사업화 성과 data는 가공시 개략적으로 추정되어 오차가 존재하며 추후 업데이트 예정
4) 분류기준 : X축 – 77.11(117개 기술 기술수준 평균), Y축 – 9.22(117개 기술 국내시장규모 평균, 약 1조원)

3.3 유형분류에 따른 국가 전략기술 맵핑

또한, 유형별 기술군이 시간흐름에 따라 두가지 양상으로 진화하는 경로패턴을 나타냄을 관찰할 수 있었으며 시장과 기술의 진화 선행여부에 따라 다른 경로특성을 가짐

16개 중점 국가전략기술 별 사업화 성과 분석결과



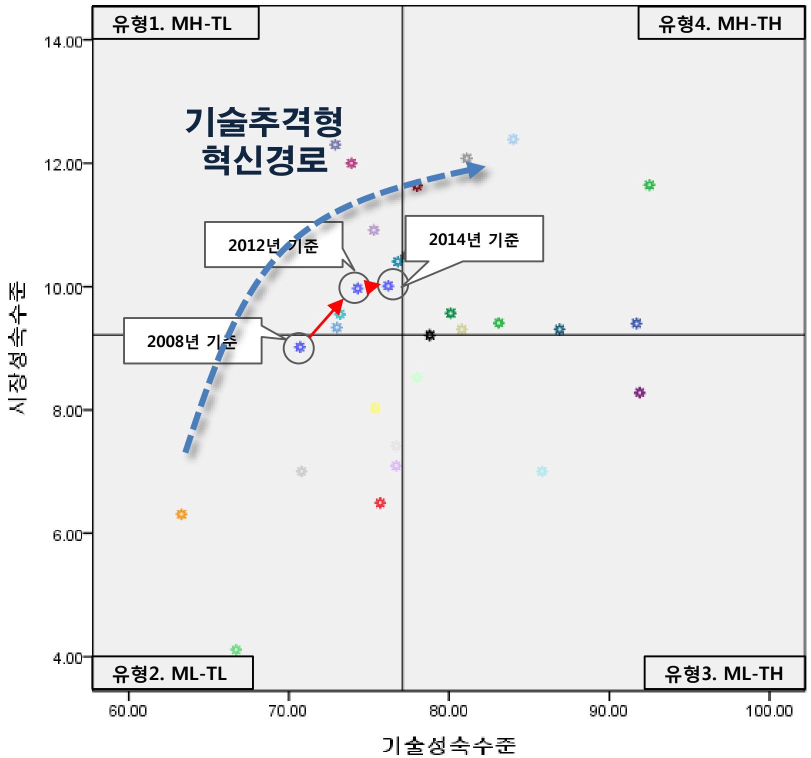
공공구매 연계 관점의 R&D유형	중점 국가전략기술	평균 (건)
유형1. MH-TL (민간수요연계형)	17. 유용 유전자원 이용기술 7-2. 첨단 소재기술(기능성 유기 소재) 6. 첨단철도기술 22. 오염물질 제어 및 처리	258
유형2. ML-TL (공공수요연계형)	2. 지식기반 빅데이터 활용기술 16. 맞춤형 신약개발기술 5. 지능형 인터렉티브 기술	97
유형3. ML-TH (공공수요창출형)	21. 이산화탄소 포집·저장 이용 기술 25. 줄기세포 기술 (분화 • 배양기술) 24. 미래첨단 도시건설기술	337
유형4. MH-TH (공공수요지원형)	26. 건강관리서비스기술 7-1. 첨단 소재기술 (친환경 바이오소재) 3. 차세대 유무선 통신네트워크기술 (5G 등) 18. 식량자원 보존 및 식품 가치창출기술 4. 융합서비스 플랫폼기술 23. 고효율 에너지 빌딩기술	258

주: 1) 원의 위치는 해당 기술의 유형을 나타내고, 원의 크기는 사업화 실적을 나타냄
2) 사업화 성과는 NTIS에서 제공하는 2007년부터 현재('16.06)까지 발생한 '기술이전 및 창업 형태'의 사업화 실적을 NTRM(국가기술지도) 카테고리로 분류한 건수를 말함
3) 사업화 성과 data는 가공시 개략적으로 추정되어 오차가 존재하며 추후 업데이트 예정
4) 분류기준 : X축 – 77.11(117개 기술 기술수준 평균), Y축 – 9.22(117개 기술 국내시장규모 평균, 약 1조원)

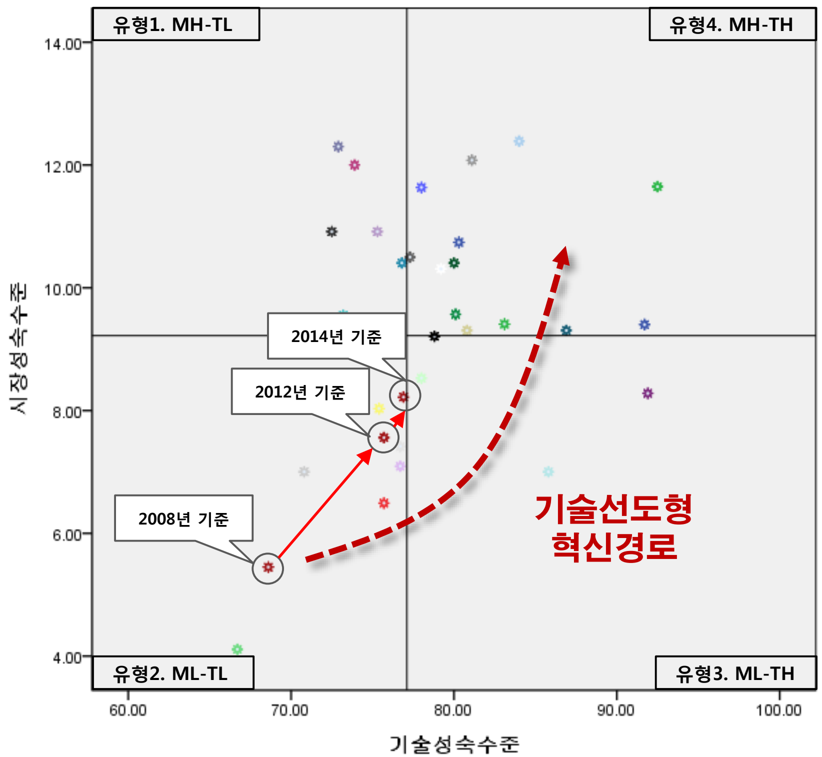
이와 같은 혁신경로의 차이를 통해 기술선도형 혁신을 위해서 PPI를 어떠한 단계적 과정을 통해 적용해야 할 것인가에 대한 시사점을 찾을 수 있음

시간의 흐름에 따른 R&D 기술의 pathway분석(예시)

< 48. 서비스 로봇 기술 예시>



<32. 질병진단 바이오 칩 예시>



주: 1) 분류기준 : X축 – 77.11(2012년도 기준 기술수준 평균), Y축 – 9.22(2012년도 기준 국내시장규모 평균, 약 1조원)
2) 32. 질병진단 바이오칩 및 48. 서비스 로봇 기술을 예시로 2008년, 2012년, 2014년 기술수준 및 국내 시장규모를 추가 조사함
3) 48. 서비스 로봇의 기술시장규모는 건설, 재난, 치료, 산업용 로봇을 모두 포함한 시장규모임

제도 적용(안)

한국형 PPI

정부가 필요로 하는 기술적 해결책 모색을 통해 연구개발 및 구매의 방향성 및 연계 제시
☞ '중소기업 보호, 산업육성, 신기술제품 수요 확대'를 위한 'R&D+공공구매'

한국형 PPI 설계를 위한 고려사항

- 공공구매를 통한 **다양한 정책적 목표** 달성이 필요
  - ➢유럽과 같이 사회적 난제만을 해결하기 위한 공공구매만으로는 한계 존재
- 혁신제품의 구매를 담보할 수 있는 다양한 기제의 설계 동반
  - ➢예산제도, 인센티브 구조 등에 대한 천착 필요
- **연구개발과의 연계**는 필수적
  - ➢연구개발성과물이 실제 구매로 이어질 수 있는 운영절차가 필요
  - ➢수요기관의 수요발굴절차, 시제품 성능점검을 위한 실증체계, 성실실패에 대한 면책 등

구분	국내 제도적 문제점	해외사례 시사점
전략	– 상용물자 중심의 공공구매 경향에 따른 기술혁신제품 소극적 구매 – R&D단계에서의 공공기관의 수요 반영 미흡	– 적극적 수요 · 개발 연계
예산	– 단년도 예산편성에 따른 중장기적 혁신제품 구매 한계	– 예산 활용의 다양화 * 구매기관에의 직접 자금지원(스웨덴) * 일정 비율 PPI 전환(핀란드)
조직	– 기술개발제품 구매제도 운영 · 관리체계의 분산화	– 공공구매 전담기관 역량 강화 * 스웨덴, 영국 – 부처 간 협업 – 공동출자컨소시엄 구성 * EU Horizon 2020, 스웨덴
운영절차	– 旣기술개발제품 중심 공공구매 – 포괄적 인증제도 중심 공공구매	– 혁신파트너십을 통한 구매 활성화 – 경쟁적대화제도를 통한 구매계약 체결

우리의 기술혁신형 공공구매 : 사업기획

혁신 솔루션 기반, 수요기관 중심의 사업기획 : 공공수요창출형을 중심으로

- 공공수요창출형 중심의 접근 필요
  - 기술적 확보 수준이 높으나 민간시장이 활성화되지 못한 경우, 초기판로확보를 용이하도록 기술혁신형 공공구매 활용
  - 향후 민간시장의 개척을 위해 새로운 비즈니스 가능성을 확인하고, 공공시장에서의 실효성을 입증받아 공공시장 납품이력을 통해 민간시장으로의 확장 필요
  - 공공수요에 기반한 신공공서비스 창출을 통해 새로운 대국민서비스를 제공함과 동시에 사업화 촉진
  - 공공수요 발굴과정에서 국민서비스 디자인단과의 연계, 삶의 질 제고를 위한 생활SOC 투자와의 연계 필요

- 세부 사업기획은 특정 제품이나 서비스의 구매가 아닌 문제해결방안에 초점

- 실제 구매를 진행할 수요기관이 사업기획 주관
  - PCP(최대 5년) : 기획 1년, 연구개발 3~4년, 성능실증 1년
  - PPI(최대 3년) : 기획 1년, 성능실증 1~2년, (필요시 추가연구 1년)

우리의 기술혁신형 공공구매 : 운영과 예산

컨소시엄 중심의 성능 중심 평가 강화

- 수요기관 간 컨소시엄을 구축하여 사업기획 및 구매연계
- 혁신적 대안의 실현가능성 제고를 위한 시장의 수요조사 강화 필요
- 연구개발과정에 대한 단계별 평가를 통해 집중투자와 성공가능성 제고
- 실증제도 강화를 통한 혁신적 솔루션의 성능 입증
  - 성능평가 기반 마련을 통한 구매연계 강화
  - 사업기획 및 계약단계에서의 사전검토

구매활성화를 재정적 인센티브

- 별도 기금을 통한 재원확보 및 중기재정계획과의 연계 필요
- 수요기관의 구매에 대한 재정적 인센티브 설계
- 위험관리를 통한 예산지급방식 다변화 필요

우리의 기술혁신형 공공구매 : 관련 제도

구매 계약 관련 제도 개선

- 대기업 입찰참여제한 예외사업 인정 개선
- 중소기업자 간 경쟁입찰 예외 규정 개선
- 컨소시엄 형태 참여 중소기업에 대한 실적 인정 여부
- 중소기업제품 우선구매 예외규정에 대한 개선

적정가격 기반 계약시스템 활성화

- 순수 최저가입찰제로는 현행 기술혁신형 공공구매제도가 활성화되는데 한계

감사합니다

과학기술정책연구원
SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY INSTITUTE
정 장 훈 (musiqjh@stepi.re.kr)