

STEP	절차	목적	내용
1	기획 추진체계 및 절차 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발사업의 기획의 성공적인 수행을 위해 기획과정의 기본 틀을 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기획 추진체계 마련</li> <li>기획위원회의 구성</li> <li>추진 주체별 역할분담</li> </ul>
2	대내외 환경 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>제안하려는 사업의 대내외 환경 분석을 통해 사업추진의 주요 이슈 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>메가트렌트 분석</li> <li>사회적 환경분석</li> <li>기술적 환경분석</li> <li>경제적 환경분석</li> <li>생태적 환경분석</li> <li>정책적 환경분석</li> <li>주요시사점 정리</li> </ul>
3	배경 및 필요성 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>대내외 환경 분석을 통해 이슈를 도출하고, 사업을 추진함에 있어 핵심적인 쟁점을 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업추진 배경 작성</li> <li>사업추진의 필요성 및 시급성 작성</li> </ul>
4	국내외 역량분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당사업의 추진에 필요한 국내R&amp;D역량을 분석·제시하여 정부의 예산투자 시 원활한 사업 추진이 가능하다는 논리를 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R&amp;D 투자현황</li> <li>논문/특허 분석</li> <li>기술수준 분석</li> <li>R&amp;D 인프라 현황 분석</li> <li>주요 시사점</li> </ul>
5	중점 추진분야 도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>Step 2,4의 내용을 종합하여 사업의 추진방향 및 중점 추진 분야 도출의 근거로 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업 추진방향 도출 방법</li> <li>종합분석(SWOT)</li> <li>SWOT분석을 통한 사업 중점 추진분야 도출</li> </ul>
6	사업 비전 및 목표 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회 전반의 다양한 시각(경제, 산업, 사회, 문화, 철학 등)을 반영하고, 추진 대상이 되는 기술영역의 지향점을 제시함으로써 다양한 이해 당사자 설득 및 추진 전략 수립의 기반으로 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비전 체계도 작성</li> <li>기본방향 설정</li> <li>사업비전 및 목표 설정</li> <li>논리모형 작성</li> <li>추진전략 제시</li> </ul>
7	사업 추진근거 및 정의·범위 정립	<ul style="list-style-type: none"> <li>동 사업의 법적근거, 국가상위계획과의 부합성 등 사업추진의 근거가 되는 법·제도와 정책을 기술하여 사업추진의 당위성(정책적 타당성) 제시</li> <li>추진하려는 사업의 정의 및 범위를 정립하여 일반인들이 이해할 수 있도록 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>법적근거 제시</li> <li>국정과제, 국가계획, 부처계획 종합분석</li> <li>사업과 관련 있는 용어의 정의</li> <li>사업의 정의 및 범위 정립</li> </ul>
8	기술 수요조사 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>산·학·연을 대상으로 폭넓은 수요조사를 통해 해당 연구개발 사업의 기술 성격과 부합되는 핵심과제 도출 근거 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사 목적확인 및 방법론 선정</li> <li>조사 계획 및 양식 설계</li> <li>조사 실시 및 분석</li> </ul>
9	중점과제 및 핵심기술 도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술수요조사의 결과를 매력도·적합도 평가를 통해 중점과제 및 핵심기술을 선정 사업 기획이 충실하게 이루어졌다는 근거로 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중점분야 도출 방법 제시</li> <li>핵심기술 구성 및 중요도 평가</li> <li>중점과제 및 핵심기술 도출</li> </ul>
10	유사 사업과의 중복성 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부예산으로 추진되는 중대형 연구개발사업의 중복지원을 사전에 방지하기 위하여 개발기술 및 개발과제의 중복성을 검토, 재정운용상의 낭비요인(중복투자)이 아니라는 논리 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업단위 중복성 검토</li> <li>과제단위 중복성 검토</li> <li>민간 기술과의 연계방안</li> </ul>
11	중점기술별 상세내용 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>추진사업에서 무엇을 수행하는 지에 대한 세부적인 내용을 제시하는 기획보고서의 핵심적인 부분</li> <li>설정한 사업 목표 달성관점에서 하위 세부사업의 필요성과 구체적인 실행방안을 제시하고 이들간의 논리구성의 적절성 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술개발의 필요성</li> <li>중점과제별 핵심기술 및 성과목표</li> <li>추진단계별 목표</li> <li>추진방향</li> <li>중점과제별 핵심기술 상세내용</li> <li>특허분석</li> </ul>

STEP	절차	목적	내용
12	로드맵수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사업목표 달성을 위해 연구 주체 간 공동의 목표 및 전략을 공유하여, 기술 수요를 충족시키는 기술개발의 거시적 방향을 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진 로드맵 제시 (연구 성과물과의 연계성 제시)</li> </ul>
13	소요예산 및 재원 조달 방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동 사업에서 제시한 예산 내역 및 규모의 추정의 적절성 근거 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 총 사업비 종합</li> <li>• 사업예산의 적정성 검토</li> <li>• 재원조달 방안 제시</li> <li>• 소요인력 분석</li> </ul>
14	사업추진체계 및 관리방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사업의 목표를 달성을 위해 추진전략 및 관리 방안을 구체적으로 제시하여 사업추진체계의 적절성을 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 추진체계도 작성</li> <li>• 주체별 역할 분담</li> <li>• 사업관리 방안 제시</li> <li>• 성과 평가 및 성과 관리</li> <li>• 성과 확산·활용 활성화 방안 및 체계도 제시</li> </ul>
15	파급효과 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동 사업을 추진할 경우 발생 가능한 이점*을 제시하여 사업의 필요성의 근거로 활용</li> <li>* 부가가치증대효과, 수출증대/수입대체효과, 새로운 기존 산업 육성효과, 일자리창출 효과 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학·기술적, 경제·사회적 파급효과 제시</li> <li>• 정량적 파급효과 제시</li> </ul>
16	사전타당성분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 예비타당성조사를 신청하기 전 정책적, 기술적, 경제적 타당성에 대하여 사전 검토를 통해 사업추진 시 발생하는 불확실성을 사전에 인지하여 기획의 완성도 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술적 타당성 분석</li> <li>• 정책적 타당성 분석</li> <li>• 경제적 타당성 분석</li> </ul>

반도체 디스플레이	▸ 고집적·저항기반 메모리	수소	▸ 수전해 수소생산
	▸ 고성능·저전력 인공지능 반도체		▸ 수소 저장·운송
	▸ 전력반도체		▸ 수소연료전지 및 발전
	▸ 반도체 첨단패키징	사이버 보안	▸ 데이터·AI 보안
	▸ 차세대 고성능 센서		▸ 디지털 취약점 분석·대응
	▸ 프리폼 디스플레이		▸ 네트워크·클라우드 보안
	▸ 무기발광 디스플레이		▸ 산업·가상융합 보안
▸ 반도체·디스플레이 소재·부품·장비	인공지능	▸ 효율적 학습 및 AI인프라 고도화	
이차전지		▸ 리튬이온전지 및 핵심소재	▸ 첨단 AI모델링·의사결정(인지·판단·추론)
		▸ 차세대 이차전지 소재·셀	▸ 안전·신뢰 AI
		▸ 이차전지 모듈·시스템	▸ 산업 활용·혁신 AI
	▸ 이차전지 재사용·재활용	차세대 통신	▸ 5G 고도화(5G-Adv)
첨단 모빌리티	▸ 자율주행시스템		▸ 6G
	▸ 수소·전기차		▸ 오픈랜(Open-RAN)
	▸ 도심항공교통(UAM)		▸ 5G·6G 고효율 통신부품
차세대 원자력	▸ 소형모듈형원자로(SMR)	▸ 5G·6G 위성통신	
	▸ 선진원자력시스템·폐기물관리	첨단로봇· 제조	▸ 로봇 정밀제어·구동 부품·SW
첨단 바이오	▸ 합성생물학		▸ 로봇 자율이동
	▸ 감염병 백신·치료		▸ 고난도 자율조작
	▸ 유전자·세포 치료		▸ 인간-로봇 상호작용
	▸ 디지털 헬스데이터 분석·활용	▸ 가상제조	
우주항공 ·해양	▸ 대형 다단연소사이클 엔진	양자	▸ 양자컴퓨팅
	▸ 우주관측·센싱		▸ 양자통신
	▸ 달착륙·표면탐사		▸ 양자센싱
	▸ 첨단 항공가스터빈 엔진·부품		
	▸ 해양자원탐사		

	단기형 (~'30년 상용화) (37개)	중장기형 ('30년 이후 상용화) (63개)
초격차 (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (수소) 기체수소 저장·운송</li> <li>• (전력저장) 단주기 에너지 저장 시스템</li> <li>• (원자력) 소형모듈원자로(SMR)</li> <li>• (친환경차) 이차전지 셀 고도화</li> <li>• (친환경차) 이차전지 시스템 고도화</li> <li>• (친환경차) 연료전지 시스템 고도화</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>6개</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (철강) 수소환원제철</li> <li>• (석유화학) 연료유·부산물 기초화학 원료 전환</li> <li>• (산업일반) 친환경 냉매</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>3개</b></p>
신격차 (39)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (태양광) 초고효율 태양전지</li> <li>• (태양광) 사용처 다변형 태양광시스템</li> <li>• (태양광) 폐태양광 재활용 재사용</li> <li>• (수소) 해외 암모니아·수소 대용량 저장·운송</li> <li>• (무탄소전력) 고효율 연료전지 열병합</li> <li>• (전력저장) 사용후 배터리 ESS 시스템</li> <li>• (전력망) 분산자원 및 유연자원 통합운영</li> <li>• (철강) 고로 연·원료 대체</li> <li>• (철강) 전로 연·원료 대체</li> <li>• (철강) 철강산업 하공정 무탄소 연료 전소</li> <li>• (석유화학) 바이오 PEF</li> <li>• (석유화학) 바이오폴리올</li> <li>• (석유화학) 페플라스틱 자동 선별</li> <li>• (친환경차) 전기구동시스템 성능 향상</li> <li>• (친환경차) 전력변환장치 고도화</li> <li>• (친환경차) 유선충전 고속화</li> <li>• (환경) 바이오 생분해성 플라스틱</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>17개</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (풍력) 수직축 부유식 풍력발전</li> <li>• (수소) 차세대 수전해</li> <li>• (수소) 액체수소 운송선</li> <li>• (전력저장) 장주기 에너지 저장 시스템</li> <li>• (석유화학) 부생가스 고부가 전환</li> <li>• (석유화학) 바이오나프타·올레핀</li> <li>• (석유화학) 페플라스틱 용매 추출</li> <li>• (석유화학) 페플라스틱 해중합</li> <li>• (석유화학) 페플라스틱 열분해</li> <li>• (석유화학) 페플라스틱 가스화</li> <li>• (석유화학) 저에너지 반응 공정</li> <li>• (석유화학) 저에너지 분리·소재 공정</li> <li>• (CCUS) 습식 포집</li> <li>• (CCUS) 건식 포집</li> <li>• (CCUS) 차세대 포집</li> <li>• (산업일반) 공정가스 대체</li> <li>• (산업일반) 공정가스 처리</li> <li>• (선박) 연료 후처리 및 에너지 효율향상</li> <li>• (건축) 건물에너지 관리·제어·데이터 활용</li> <li>• (환경) 리뉴어블 플라스틱</li> <li>• (환경) 급속자원 회수</li> <li>• (환경) 국토공간 유형별 탄소 흡수 증진·관리</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>22개</b></p>
감격차 (52)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (풍력) 해상풍력 부유체 시스템</li> <li>• (풍력) 해상풍력 설치·시공</li> <li>• (수소) 알칼라인 수전해</li> <li>• (수소) PEM 수전해</li> <li>• (무탄소 전력) 수소혼소 가스터빈</li> <li>• (시멘트) 혼합재 함량 증대</li> <li>• (CCUS) 분리막 포집</li> <li>• (CCUS) 화학적 전환</li> <li>• (CCUS) 광물 탄산화</li> <li>• (친환경차) 수소차용 수소저장시스템</li> <li>• (친환경차) 수소충전소</li> <li>• (선박) 탄소중립 내연기관</li> <li>• (선박) 선박용 연료전지·배터리 시스템</li> <li>• (건축) 고성능·다기능 외피</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>14개</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (풍력) 초대형 풍력 터빈</li> <li>• (풍력) 해상풍력발전 운영·관리</li> <li>• (수소) 액체수소 저장·운송</li> <li>• (수소) 수소 전용 배관망</li> <li>• (수소) 차세대 해외수소 저장·운송</li> <li>• (수소) 액체수소 인수기지</li> <li>• (무탄소전력) 수소전소 가스터빈</li> <li>• (무탄소전력) 석탄 보일러 암모니아 혼소</li> <li>• (무탄소전력) 초고효율 연료전지 복합발전</li> <li>• (전력망) 지능형 송배전 시스템</li> <li>• (전력망) 실시간 전력거래 플랫폼</li> <li>• (에너지통합) 산업용 고온·초저온 히트펌프</li> <li>• (에너지통합) 복합에너지시스템</li> <li>• (에너지통합) 열에너지 저장시스템</li> <li>• (원자력) 선진 원자력 시스템</li> <li>• (원자력) 원자력 폐기물 관리</li> <li>• (철강) 탄소 저감형 전기로</li> <li>• (철강) 철강 부산물 재자원화</li> <li>• (석유화학) 전기 가열로 NCC 시스템</li> <li>• (석유화학) 무탄소 연료 NCC 공정</li> <li>• (석유화학) 스마트 플랜트 전환</li> <li>• (시멘트) 비탄산염 원료 대체</li> <li>• (시멘트) 신규 혼합재 제조</li> <li>• (시멘트) 순환자원 연료 대체</li> <li>• (시멘트) 저탄소 신열원 활용</li> <li>• (CCUS) 저장소 탐사·평가·선정</li> <li>• (CCUS) 저장 시설·설비 설계·구축</li> <li>• (CCUS) 저장소 CO<sub>2</sub> 주입·운영</li> <li>• (CCUS) CO<sub>2</sub> 저장 모니터링</li> <li>• (CCUS) 생물학적 전환</li> <li>• (산업일반) 산업공정용 수소·암모니아 활용</li> <li>• (산업일반) 전동기·전력변환기 효율화</li> <li>• (산업일반) 그린데이터센터</li> <li>• (산업일반) 탄소배출 저감 효과 모니터링</li> <li>• (친환경차) 무선충전 대용량화</li> <li>• (선박) 선박 전기추진 시스템</li> <li>• (건축) 건물·설비 전기화·고효율화</li> <li>• (건축) 건물 신재생 에너지 및 에너지융합시스템</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>38개</b></p>