산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	보 도 자 료	힘내라 대한민국

2020년 12월 16일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 12.15.(화) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2020. 12. 15.(화)	담당부서	기술안보과
담당과장	김창희 과장(044-203-4850)	담 당 자	양재원 사무관(044-203-4852)

산업부, 국가핵심기술 고시 개정(안) 행정예고

- 시스템반도체 기술 등 5개 신규지정 및 현행 4개 기술 지정해제 -
- 국가핵심기술 69개에서 71개로 확대 -

□ 산업통상자원부는 '**시스템반도체용 첨단 패키지 조립·검사 기술**' 등을 포함한 **5개 기술**을 **국가핵심기술로 신규지정**하는 '국가핵심기술 지정 등에 관한 고시' 개정안을 '20.12.16일자로 행정예고했다.

○ 새로 지정되는 국가핵심기술에는 ①**시스템반도체 첨단 패키지**(FO-WLP, FO-PLP, FO-POP 등) **조립·검사기술**외에 ②**픽셀 1마이크로미터(㎛) 이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술**, ③**바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다종 면역 분석 시스템 기술**(3종 이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현), ④**5G 시스템**(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) **설계기술**, ⑤**구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 조립·정렬·검사기술**도 포함될 예정이다.

< 신규지정 국가핵심기술(안) >

분야	기술명
반도체 (2건)	시스템반도체용 첨단 패키지(FO-WLP, FO-PLP, FO-POP 등) 조립·검사기술
	픽셀 1마이크로미터(㎛)이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
생명공학 (1건)	바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다종 면역 분석 시스템 기술(3종이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현)
정보통신 (1건)	5G 시스템(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) 설계기술
우주 (1건)	구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 조립·정렬·검사기술

□ **새로 지정**될 국가핵심기술은 **기술의 발전추이, 정부 정책과의 연계, 코로나19 상황** 등을 고려하여 **각 분야별 전문위원회 검토**를 통해 **선정**하였다.

○ **(반도체)** 시스템반도체 첨단패키지 세계시장은 '18년 270억불에서 '25년 650억불로 연평균 13.4% 성장할 전망으로 **공정의 미세화(나노화)의 한계 도달로 최근 중요성이 더욱 확대**되고 있는 반면,

- **국내는 삼성전자, 네패스 등 일부기업**만이, **미국, 대만, 중국** 등에서도 **소수기업만 보유**하고 있어 국가핵심기술로 지정·관리될 필요성이 높은 기술이다.

○ **(생명공학)** 국내 **체외진단** 시장규모는 '18년 약 1조원에서 '23년 1.4조원으로 성장이 예상되며 **코로나19 상황**에 따라 **시장규모는 더욱 확대**될 전망이다.

- 금번 지정예정인 '**감염질환용 다종면역 분석 시스템 기술**'은 **다수 질환(독감, 코로나19 등)의 동시 진단**이 가능한 기술로 전세계적으로 **정확한 판정율을 높이려는 연구가 경쟁적으로 진행**중에 있어 국가핵심기술로 보호할 필요성이 높아졌다.

□ 현재 지정되어 있는 **국가핵심기술의 범위**도 **확대·조정**할 예정이다.

○ **수소전기자동차**의 경우 **연료전지시스템의 제조와 공정의 개념을 분리**하여 사용하므로 기존 제조기술외에 **공정기술을 별도로 명시**하였으며,

○ 친환경 선박 수요 증가, 가스 연료의 다변화 등을 고려하여 현행 'LNG선 카고탱크 제조기술'을 **'액화가스* 화물창, 연료탱크의 설계 및 제조기술'**로 조정하는 한편,

* 액화천연가스(LNG), 액화석유가스(LPG), 액화수소 등

- **기존 3천톤 이상 선박**에 한하여 관리되던 블록탑재 및 육상 건조기술에는 고도의 정확한 **블록탑재 기술**이 요구되고 **신공법 건조기술**이 적용되는 **해양구조물도 포함**시킬 예정이다.

○ 그리고 **생명공학** 분야 국가핵심기술인 **'항체 대규모 발효정제 기술'**은 세포주* 개량 및 공정설계 기술의 발전을 고려하여 동물세포 배양 기준을 현행 **'5만 리터급'** 이상에서 **'1만 리터급'** 이상으로 확대된다.

* 생체밖에서 계속적으로 배양이 가능한 세포 집합

□ 그리고, **범용화**되거나 **사양화**되어 국가핵심기술로 **관리할 필요성이 낮아진 기술은 지정에서 해제**할 예정이다.

○ 근거리 무선통신을 위한 '**바이너리 CDMA 기저대역 모뎀(Binary CDMA Baseband Modem) 기술**' 등 **정보통신분야 국가핵심기술 3건**은 현재 잘 이용되지 않거나 기술적 진입장벽이 낮은 점을 고려하여 해제 대상에 포함되었으며,

- ①근거리 무선통신을 위한 Binary CDMA Baseband Modem 및 보안 알고리듬 연동 설계기술
- ②PKI 경량 구현 기술(DTV, IPTV를 비롯한 셋톱박스, 모바일 단말, 유비쿼터스 단말에 한함)
- ③UWB시스템에서 중단없이 신호 간섭회피를 위한 DAA(Detection And Avoid) 기술

○ 국가핵심기술 지정 후 **10년이 경과**되어 **기술수준이 범용화**된 우주분야의 '**고상 확산접합 부품 성형 기술**'도 현행 **국가핵심기술 목록에서 제외**하기로 하였다.

□ 국가핵심기술은 기술적·경제적 가치가 높아 해외로 유출될 경우 국가안보 및 국민경제의 발전에 중대한 악영향을 줄 우려가 있는 기술로,

○ 산업기술보호법에 따라 현재 **반도체, 자동차, 조선** 등 우리나라 주력 산업 관련 **69개 기술이 지정·고시**되어 있다.

* 국가핵심기술 지정현황 : ('13) 55개 → ('16) 61개 → ('18) 64개 → ('19)69개

○ 금번 행정예고된 국가핵심기술 개정안은 산업부가 **기업 등의 개정 수요를 조사**하고, 제출된 수요와 전문가 의견을 바탕으로 **업종별 전문위원회**에서 개정 필요성을 **검토**하는 절차를 거쳤다.

○ **국가핵심기술 개정 고시(안)**은 20여일의 **행정예고**('20.12.16~'21.1.6)를 거쳐 산업기술보호위원회에서 최종 심의를 통해 '21.1월중 개정고시될 예정이며, 금번 개정안에 따르면 **69개 기술이 71개**로 늘어나게 된다.

□ 산업부 **나승식 무역투자실장**은 "**기술유출**은 기업의 피해뿐만 아니라 **국가경제, 국가안보를 위협하는 요인**으로 작용할 수 있어 **세계 각국**에서도 **국가안보를 위해 기술보호 법·제도를 정비** 중"이라면서

○ "올해 개정·시행된 산업기술보호법과 더불어 **금번 국가핵심기술 개정**을 통해 우리의 **기술보호를 보다 강화해 나가겠다**"고 밝혔다.

□ **국가핵심기술을 보유한 대상기관**은 매각 또는 이전 등의 방법으로 **기술을 수출**하거나 **외국인**이 국가핵심기술을 보유한 **기업을 인수·합병**하는 경우에는 **정부의 승인**을 받거나 **신고**해야 한다.

【붙 임】 1. 국가핵심기술 제도 개요
2. 국가핵심기술 신규지정·변경·해제(안)

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 기술안보과 양재원 사무관(☎ 044-203-4852)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1 국가핵심기술 제도 개요

1. 국가핵심기술의 개념

○ 기술적·경제적 가치가 높아, **해외 유출시 국가안보 및 국민경제 발전에 중대한 악영향**을 줄 우려가 있는 산업기술

2. 지정·변경·해제 절차 및 현황

○ (절차) 개정 수요조사(기업·협단체→소관부처) ⇒ 분야별 전문위 검토 ⇒ 행정예고 및 부처협의 ⇒ 산업기술보호위 심의 ⇒ **고시**(산업부)

○ (지정현황) '20.12월 현재 총 **12개 분야, 69개** 국가핵심기술 지정

* 반도체 8개, 디스플레이 2개, 전기전자 3개, 자동차·철도 9개, 철강 9개, 조선 7개, 원자력 5개, 정보통신 9개, 우주 4개, 생명공학 3개, 기계 7개, 로봇 3개

< 국가핵심기술 지정 경과 >

연 도	'07년	'10년	'13년	'16년	'18년	'19년
분 야	7개 분야,	8개 분야	8개 분야	9개 분야	12개 분야	12개 분야
기 술	40개	48개	55개	61개	64개	69개

3. 국가핵심기술 수출 및 외국인투자 관리

□ 수출관리

○ 국가핵심기술을 **매각, 이전 등 수출**할 경우 **승인 신청 및 신고***를 받아 **국가안보, 국민경제** 등에 대한 **영향을 검토**하여 **可否 결정**

* ①국가R&D 지원 기술은 승인, ②국가R&D를 지원받지 않은 경우 신고

□ 외투(인수·합병) 관리

○ **외국인**이 **국가핵심기술 보유기관**의 **지분 취득**(50%이상 등), **영업 양수** 등을 진행시 **승인 신청 및 신고***를 받아 외투의 영향 검토

* ①국가R&D 지원 기술은 승인, ②국가R&D를 지원받지 않은 경우 신고

붙임2 국가핵심기술 신규지정·변경·해제(안)

1. 신규지정(안) : 5개 대상 기술

분야	국가핵심기술(안)
반도체 (2건)	시스템반도체용 첨단 패키지(FO-WLP, FO-PLP, FO-POP 등) 조립·검사기술
	픽셀 1㎛이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
생명공학 (1건)	바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다종 면역 분석 시스템 기술(3종이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현)
정보통신 (1건)	5G 시스템(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) 설계기술
우주 (1건)	구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 조립·정렬·검사기술

2. 기술변경(안) : 18개 대상 기술

□ 기술범위 확대(10개)

분야	현행	개정
조선 (2건)	**LNG선 카고탱크 제조기술**	**액화가스 화물창, 연료탱크의 설계 및 제조 기술**
	3천톤 이상 **선박용** 블록탑재 및 육상에서의 **선박** 건조 기술	3천톤 이상 **선박·해양구조물용** 블록탑재 및 육상에서의 **선박·해양구조물** 건조 기술
정보통신 (2건)	**mmWave 기반 5G** 이동무선**백홀 핵심 설계 기술**	**초고속 데이터 송·수신이 가능한 기가급** 이동무선**백홀(Backhaul) 기술**
	테라급 광-회선-패킷 통합 스위칭 시스템 및 400G급 장/단거리 광전송 송수신 트랜시버 기술	**SDN(소프트웨어 정의 네트워크) 구현을 위한 광통신 핵심 기술**
생명공학 (2건)	항체 대규모 발효정제 기술(**5만** 리터급 이상의 동물세포 **발현**정제 공정기술)	항체 대규모 생산기술(**1만** 리터급 이상의 동물세포 **배양**/정제 공정기술)
	원자현미경 제조기술(True non-contact mode 기술, **dual servo 방식 XY 스캐너**	원자현미경 제조기술(True non-contact mode 기술, **Narrow Trench 측정기술,**

분야	현행	개정
	기술, 30nm급 이하 반도체소자 **단면 형상 3차원 영상화 기술**)	30nm급 이하 반도체소자 **3차원 분석 기술, 300mm 이상의 대면적 시료 나노 계측기술, SPM 융합기술**)
기계 (1건)	**터닝-밀링 정밀 복합가공이 가능한 다축** 터닝센터의 설계 및 제조기술	**다축 복합가공** 터닝센터의 설계 및 제조기술
로봇 (3건)	**복강경** 및 영상유도 수술로봇 **시스템** 설계 기술 및 제조기술	**복강경, 내시경** 및 영상유도 수술로봇 **시스템의** 설계 기술 및 제조기술
	고밀도 공정 작업용 로봇 **설계 및 제작 기술**	**작업영역을 공유하는 고밀도** 공정 작업용 로봇 **운영 및 제어 기술**
	영상 감시 기술 기반의 로봇 **경비 시스템**	영상 감시 기반 로봇 **통합통제기술**

□ 기술범위 명확화(8건)

분야	현행	개정
반도체 (3건)	**30나노 이하급 D램에 해당되는 조립·검사기술**	**D램에 해당하는 적층조립 기술 및 검사기술**
	30나노 이하급 낸드플래시에 해당되는 **조립·검사기술**	**낸드플래시에** 해당하는 **적층조립 기술 및 검사기술**
	30나노 이하급 낸드플래시에 해당되는 설계·공정·**소자기술 및 3차원 적층형성 기술**	**30나노 이하급 또는 적층 3D 낸드플래시**에 해당하는 설계·공정·**소자기술**
자동차·철도 (1건)	수소전기자동차 연료전지시스템(수소 저장·공급, 스택 및 BOP) 설계 및 **제조기술**	수소전기자동차 연료전지시스템(수소 저장·공급, 스택 및 BOP) 설계 및 **공정·제조기술**
조선 (1건)	선박용 핵심기자재 제조기술(BWMS 제조기술, WHRS 제조기술, **가스연료 추진선박용 연료공급장치 제조기술, 재액화 및 재기화장치 제조기술,** SCR 및 EGCS 등 대기오염원 배출저감 기자재 제조기술)	선박용 핵심기자재 제조기술(BWMS 제조기술, WHRS 제조기술, **<삭제*>**, SCR 및 EGCS 등대기오염원 배출저감 기자재 제조기술) * 핵심기자재 기술의 범위에서는 삭제하고 별도의 기술명으로 지정 관리
	<별도 분리 지정>	**가스연료 추진선박용 연료공급장치, 재액화 및 재기화장치 등 제조기술**
생명공학 (1건)	보툴리눔 독소제제 생산기술(보툴리눔 **독소 균주** 포함)	보툴리눔 독소제제 생산기술(보툴리눔 **독소를 생산하는 균주** 포함)

분야	현행	개정
우주 (1건)	**1m급 해상도 위성카메라용 고속기동 정밀 자세제어 탑재 알고리즘 기술**	**초고해상도(고도 500Km기준 50cm급) 광학위성 고속기동 정밀 자세제어계 설계 기술**
기계 (1건)	**인간친화형** 승강기 시스템 설계 및 운영기술**(저진동 : 10 gal 이하 / 저소음 : 기계실 70 dBA, 주행 시 카내·승강장 45 dBA 이하 / 동적 안정감 : 가가속도(jerk) 1.2 m/s^3 이하 등)**	**저진동, 저소음, 동적 안정감을 갖춘 인간친화형** 승강기 시스템 설계 및 운영 기술 (**<스펙 삭제>**)

3. 지정해제(안) : 4개 대상 기술

분야	기술명
정보통신 (3건)	근거리 무선통신을 위한 Binary CDMA Baseband Modem 및 보안 알고리듬 연동 설계기술
	PKI 경량 구현 기술(DTV, IPTV를 비롯한 셋톱박스, 모바일 단말, 유비쿼터스 단말에 한함)
	UWB시스템에서 중단없이 신호 간섭회피를 위한 DAA(Detection And Avoid) 기술
우주 (1건)	고상 확산접합 부품성형 기술

< 별첨 > 국가핵심기술 개정(안)

분 야	기술명
반도체 (10개)	30나노 이하급 D램에 해당되는 설계·공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	D램에 해당되는 적층조립 기술 및 검사기술
	30나노 이하급 또는 적층 3D 낸드플래시에 해당되는 설계·공정·소자기술
	낸드플래시에 해당되는 적층조립 기술 및 검사기술
	30나노급 이하 파운드리에 해당되는 공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	모바일 Application Processor SoC 설계·공정기술
	LTE/LTE_adv Baseband Modem 설계기술
	대구경(300mm 이상) 반도체 웨이퍼 제조를 위한 단결정 성장 기술
	픽셀 1㎛ 이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
	시스템반도체용 첨단 패키지 (FO-WLP, FO-PLP, FO-PoP 등) 조립·검사 기술
디스플레이 (2개)	8세대급(2200x2500mm) 이상 TFT-LCD 패널 설계·공정·제조(모듈조립 공정기술은 제외)·구동기술
	AMOLED 패널 설계·공정·제조(모듈조립공정기술은 제외)기술
전기전자 (3개)	전기자동차用 등 중대형 고에너지밀도(파우치형 265Wh/kg이상 또는 각형은 파우치형의 90%) 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술
	리튬이차전지 Ni 함량 80% 초과 양극소재 설계, 제조 및 공정기술
	500kV급 이상 전력케이블 시스템(접속재 포함) 설계·제조 기술
자동차·철도 (9개)	가솔린 직접분사식(GDI) 연료분사시스템 설계 및 제조기술
	하이브리드 및 전력기반 자동차(xEV) 시스템 설계 및 제조기술 (Control Unit, Battery Management System, Regenerative Braking System에 한함)
	수소전기자동차 연료전지시스템(수소저장·공급, 스택 및 BOP) 설계 및 공정·제조기술
	LPG 직접분사식(LPDi) 연료분사시스템 설계 및 제조기술
	Euro 6 기준 이상의 디젤엔진 연료분사장치, 과급시스템 및 배기가스 후처리 장치 설계 및 제조기술(DPF, SCR에 한함)
	자동차 엔진·자동변속기 설계 및 제조기술(단, 양산 후 2년 이내 기술에 한함)
	복합소재를 이용한 일체성형 철도차량 차체 설계 및 제조 기술

분 야	기술명
	속도 350km/h 이상 고속열차 동력시스템 설계 및 제조 기술(AC 유도전동기·TDCS 제어진단·주전력 변환장치 기술에 한함)
	자율주행자동차 핵심 부품·시스템 설계 및 제조기술(카메라 시스템, 레이더 시스템, 라이더 시스템 및 정밀 위치탐지 시스템에 한함)
철강 (9개)	FINEX 유동로 조업기술
	항복강도 600MPa 급 이상 철근/형강 제조기술[저탄소강(0.4% C이하)으로 전기로방식에 의해 제조된 것에 한함]
	고가공용 망간(10% Mn 이상) 함유 TWIP강 제조기술
	합금원소 총량 4%이하의 기가급 고강도 철강판재 제조기술
	조선·발전소용 100톤이상급(단품기준) 대형 주·단강제품 제조기술
	저니켈(3% Ni이하) 고질소(0.4% N이상) 스테인리스강 제조기술
	인공지능 기반의 초정밀 도금(분해능 0.1㎛급) 제어기술
	딥러닝 인공지능 기반의 고로 조업 자동제어 기술
	인장강도 600MPa 이상의 고강도 강판제조를 위한 스마트 수냉각 기술(엔지니어링, 제어기술 포함)
조선 (8개)	고부가가치 선박(초대형컨테이너선, 저온액화탱크선, 대형크루즈선, 빙해화물선, 가스연료 추진선, 전기 추진선 등) 및 해양시스템(해양구조물 및 해양플랜트 등) 설계기술
	액화가스 화물창, 연료탱크의 설계 및 제조 기술
	3천톤 이상 선박·해양구조물용 블록탑재 및 육상에서의 선박·해양구조물 건조기술
	5,000마력 이상 디젤엔진·크랭크샤프트·직경 5m이상 프로펠러 제조기술
	자율운항(경제운항, 안전운항 등) 및 항해 자동화, 선박용 통합제어 시스템 기술
	조선용 ERP/PLM시스템 및 CAD기반 설계·생산지원 프로그램
	선박용 핵심기자재 제조기술(BWMS제조기술, WHRS 제조기술, SCR 및 EGCS 등 대기오염원 배출저감 기자재 제조기술)
	가스연료 추진선박용 연료공급장치, 재액화 및 재기화장치 등 제조기술
원자력 (5개)	원전 피동보조급수계통 기술
	원전 증기발생기 2차측 원격 육안검사 기술
	중성자 거울 및 중성자 유도관 개발기술

분 야	기술명
	연구용원자로 U-Mo 합금핵연료 제조기술
	신형 경수로 원자로출력제어시스템 기술
정보통신 (7개)	LTE/LTE_adv 시스템 설계기술
	LTE/LTE_adv/5G 계측기기 설계기술
	기지국 소형화 및 전력을 최소화 하는 PA 설계기술
	통신장비에 적용을 위한 양자이론 기반 퀀텀(Quantum) 리피터 기술
	SDN(소프트웨어 정의 네트워크) 구현을 위한 광통신 핵심 기술
	초고속 데이터 송-수신이 가능한 기가급 이동무선백홀(Backhaul) 기술
	5G 시스템(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) 설계기술
우주 (4개)	고성능 극저온 터보펌프 기술
	극저온/고압 다이아프램 구동방식 개폐밸브 기술
	초고해상도(고도 500Km기준 50cm급) 광학위성 고속기동 정밀 자세 제어계 설계 기술
	구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 조립·정렬·검사기술
생명공학 (4개)	항체 대규모 발효정제 기술(1만 리터급 이상의 동물세포 배양/정제 공정 기술)
	보툴리눔 독소제제 생산기술(보툴리눔 독소를 생산하는 균주 포함)
	원자현미경 제조기술(True non-contact mode 기술, Narrow Trench 측정기술, 30nm급 이하 반도체소자 3차원 분석기술, 300mm 이상의 대면적 시료 나노 계측기술, SPM 융합기술)
	바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다종 면역 분석 시스템 기술(3종이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현)
기계 (7개)	다축 복합가공 터닝센터의 설계 및 제조기술
	고정밀 5축 머시닝센터의 설계 및 제조기술
	중대형 굴삭기 신뢰성 설계 및 제조 기술
	Off-road용 Tier 4F 배기규제를 만족하는 디젤엔진 및 후처리 시스템 설계기술
	트랙터용 부하감응형 유압식 변속기 설계 및 제조 기술
	Low GWP 냉매 대응 고효율 터보 압축기 기술
	저진동, 저소음, 동적 안정감을 갖춘 인간친화형 승강기 시스템 설계 및 운영 기술

분 야	기술명
로봇 (3개)	복강경, 내시경 및 영상유도 수술로봇 시스템의 설계 기술 및 제조기술
	작업영역을 공유하는 고밀도 공정 작업용 로봇 운영 및 제어 기술
	영상 감시 기반 로봇 통합통제기술