

2025

정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서



2025 정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서

2025. 07

정보보호 ISC
(대표기관 : 한국정보보호산업협회)

사 무 총 장 조 연 호 실 장
참 여 연 구 원 이 보 연 주무팀장
강 아 린 주 임

일 러 두 기

1. 「2025년 정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서」는 고용노동부와 한국산업인력공단의 지원을 받아 '정보보호 인적자원개발위원회(ISC)'에서 작성하였습니다.
2. 본 보고서에 활용된 데이터는 각 항목별로 조사 시점과 기준이 상이하기 때문에 자료 인용 및 해석에 유의가 필요합니다.
3. 본 보고서 내의 모든 수치는 반올림되었으므로 세부항목의 합이 일치하지 않거나, 100.0%를 넘을 수 있습니다.
4. 본 보고서 내 사용된 부호의 정의는 다음과 같습니다.
 - 하이픈[-] : 응답이 없는 항목(무응답)일 경우
 - 영[0] : 조사값이 0이거나 단위 미만일 경우
5. 본 보고서는 활용한 보고서를 기반으로 새로운 값을 도출하거나 그림·표를 재구성하였으므로, 원출처의 자료와 차이가 있을 수 있습니다.
6. 본 보고서는 한국정보보호산업협회(KISIA)의 공식 견해가 아니며, 인용 시 원본 데이터의 출처를 반드시 밝혀 주시기 바랍니다.
7. 보고서에 대한 문의사항은 한국정보보호산업협회(KISIA) 한국정보보호교육원으로 문의주시기 바랍니다.

CONTENTS

2025 정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서

제1장 서론 1

- I. 조사 배경 및 목적 3
 - 1. 인적자원개발위원회(ISC) 소개 3
 - 2. 조사 배경 및 목적 4
- II. 조사 방법 및 절차 5
 - 1. 조사 범위 5
 - 2. 조사 방법 및 절차 6

제2장 정보보호산업 현황 9

- I. 산업 특성 및 환경분석 11
 - 1. 정보보호 환경분석 11
 - 2. 개인정보보호 환경분석 18
 - 3. 블록체인 환경분석 25
- II. 산업 분류 33
 - 1. 한국표준산업분류(KSIC) 상의 분류 33
 - 2. 한국표준직업분류(KSCO) 상의 분류 39
 - 3. 한국고용직업분류(KECO) 상의 분류 41
 - 4. 국가직무능력표준(NCS) 상의 분류 44
 - 5. 정보보호 ISC 소관분야 직무맵 상의 분류 49

III. 산업 규모 52

- 1. 정보보호, 개인정보보호 산업 규모 52
- 2. 블록체인 산업 규모 54

제3장 정보보호산업 인력 현황 59

- I. 산업별 인력 일반 현황 62
 - 1. 정보보호, 개인정보보호 인력 일반 현황 62
 - 2. 블록체인 인력 일반 현황 64
- II. 산업별 인력 수요 현황 66
 - 1. 인력 부족률 66
 - 2. 인력 이동 현황 68
 - 3. 채용 계획 여부 70
 - 4. 인력 채용 애로사항 81
 - 5. 채용 시 고려사항 91
- III. 산업별 인력 공급 현황 99
 - 1. 자격을 통한 공급 현황 99
 - 2. 교육·훈련을 통한 공급 현황 112
 - 3. 인력 양성 정책 현황 136

제4장 정보보호산업 이슈 및 전망 141

I. 산업별 이슈	143
1. 정보보호 주요 이슈	143
2. 개인정보보호 주요 이슈	146
3. 블록체인 주요 이슈	148
II. 산업별 전망	151
1. 정보보호 전망	151
2. 개인정보보호 전망	154
3. 블록체인 전망	157

제5장 결론 163

I. 시사점	165
II. 산업별 제언	167
1. 자격 및 교육·훈련 개선 방안	167
2. 산업 발전을 위한 정책 제언	170
3. 인력 양성을 위한 중·장기 계획 수립	172

부록 175

참고문헌 193

표 차례

〈표 I-1〉 ISC 주요 수행 기능	3
〈표 I-2〉 「인적자원개발위원회의 구성 및 운영에 관한 규정」	4
〈표 I-3〉 정보보호 ISC 소관분야 및 산업분야	5
〈표 I-4〉 정보보호 ISC 소관 NCS 현황	5
〈표 I-5〉 산업인력현황 조사·분석 내용	6
〈표 I-6〉 2025년 정보보호 산업인력현황 조사·분석 절차	7
〈표 I-7〉 2025년 정보보호 직무 채용시장 조사·분석 절차	7
〈표 II-1〉 「제1차 정보보호산업 진흥계획」(‘16년-‘20년)	12
〈표 II-2〉 「제2차 정보보호산업 진흥계획」(‘21년-‘25년)	13
〈표 II-3〉 인공지능 보안기술 육성사업 단계별 지원 개요	14
〈표 II-4〉 「정보보호산업의 진흥에 관한 법률」	15
〈표 II-5〉 정보보호 의무공시 대상 기준	15
〈표 II-6〉 연도별 정보보호 공시 이행 현황	15
〈표 II-7〉 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」	16
〈표 II-8〉 침해사고 신고 현황(‘22년-‘24년)	16
〈표 II-9〉 유형별 침해사고 신고 건수(‘23년-‘24년)	16
〈표 II-10〉 「개인정보 보호법」	19
〈표 II-11〉 「개인정보 보호 기본계획(‘21년-‘23년)」	19
〈표 II-12〉 환경변화 및 개인정보 정책 관련 이슈와 대응방향	20
〈표 II-13〉 「개인정보 보호 기본계획(‘24년-‘26년)」	20
〈표 II-14〉 「2025년 개인정보보호위원회 주요업무 추진계획」	21
〈표 II-15〉 2025년 국민·정보주체 및 개인정보처리자 주요 변화	21
〈표 II-16〉 「개인정보 보호법」 주요 변경사항(‘23년 9월 시행)	22
〈표 II-17〉 「개인정보 보호법」 시행일별 주요 개정사항	22
〈표 II-18〉 2024년 개인정보 유출 신고 현황(공공기관, 민간기업)	23
〈표 II-19〉 블록체인 산업육성을 위한 정부의 전략	26
〈표 II-20〉 블록체인 발전을 위한 정부의 노력	26
〈표 II-21〉 블록체인 정책 성과(‘17년-‘21년(e))	26
〈표 II-22〉 「블록체인 산업 진흥 전략」	27
〈표 II-23〉 메타버스 신산업 선도전략(‘22년-‘26년)	28
〈표 II-24〉 정부의 가상자산 관련 주요 규제 흐름(‘17년-‘20년)	29
〈표 II-25〉 「가상자산 이용자 보호 등에 관한 법률」 하위규정 내용	29
〈표 II-26〉 법인의 가상자산시장 참여 로드맵	30
〈표 II-27〉 가상자산사업자 신고에 관한 정보공개 현황(‘21년-‘24년)	31
〈표 II-28〉 정보보호 ISC 산업분야(Sector)별 한국표준산업분류(KSIC)	33
〈표 II-29〉 정보보호산업 실태조사 분류체계-한국표준산업분류(KSIC) 연계표	35
〈표 II-30〉 블록체인 산업 분류체계(안) 및 분류코드	37
〈표 II-31〉 표준직업 대분류 및 직능수준과의 관계	39
〈표 II-32〉 정보보호산업 직종별 한국표준직업분류(KSCO)의 연계	39
〈표 II-33〉 한국표준직업분류(KSCO)와 한국고용직업분류(KECO) 비교	41
〈표 II-34〉 2023년 기준 국가직무능력표준(NCS)과 한국고용직업분류(KECO) 연계표	42
〈표 II-35〉 2025년 기준 국가직무능력표준(NCS)과 한국고용직업분류(KECO) 연계(안)	43
〈표 II-36〉 정보보호 ISC 소관분야 국가직무능력표준(NCS) 개발·개선 현황	44
〈표 II-37〉 정보보호 ISC 소관분야 국가직무능력표준(NCS) 세부 내용	45

〈표 II-38〉 직무맵(Job Map) 예시	49
〈표 II-39〉 정보보호 분야 직무맵	50
〈표 II-40〉 개인정보보호 분야 직무맵	51
〈표 II-41〉 블록체인 분야 직무맵	51
〈표 II-42〉 연도별 국내 정보보호산업 기업 현황	52
〈표 II-43〉 정보보호 기업 종사자 규모별 현황	52
〈표 II-44〉 국내 정보보호산업 기업 매출 현황('20년-'23년)	53
〈표 II-45〉 국내 정보보호산업 매출 추이('16년-'23년)	53
〈표 II-46〉 국내 정보보호산업 수출현황('20년-'23년)	53
〈표 II-47〉 국내 블록체인 산업 공급기업 수 변화	54
〈표 II-48〉 국내 블록체인 산업 시장 규모 변화('22년-'24년 예상)	57
〈표 III-1〉 국내 정보보호산업 인력 수 변화('21년-'23년)	62
〈표 III-2〉 2023년 국내 정보보호산업 경력별 인력 현황	62
〈표 III-3〉 2023년 정보보호산업 직종별 인력 현황(정보보안, 물리보안)	63
〈표 III-4〉 국내 블록체인 산업 종사자 수 변화('22년-'24년 예상)	64
〈표 III-5〉 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 부족인원 및 부족률 전체('21년-'23년)	66
〈표 III-6〉 정보보호 ISC 소관분야 학력별 부족인원 및 부족률	67
〈표 III-7〉 정보보호 ISC 소관분야 전공별 부족인원 및 부족률	67
〈표 III-8〉 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 인력 이동 현황 전체('21년-'23년)	68
〈표 III-9〉 정보보호 ISC 소관분야 연도별 채용률('21년-'23년)	69
〈표 III-10〉 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 전체	70
〈표 III-11〉 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 - 업종별·종사자 규모별	71
〈표 III-12〉 사이버보안 인력 채용 계획(비중) 전체	72
〈표 III-13〉 사이버보안 인력 채용 계획(비중) - 업종별·종사자 규모별	73
〈표 III-14〉 채용 계획이 없는 이유(평균) 전체	74
〈표 III-15〉 채용 계획이 없는 이유 - 업종별·종사자 규모별	75
〈표 III-16〉 전담 인력 채용 계획 여부 전체	76
〈표 III-17〉 전담 인력 채용 계획 여부 - 업종별·종사자 규모별	77
〈표 III-18〉 2025년 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체	78
〈표 III-19〉 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별	79
〈표 III-20〉 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체(비중) - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별	80
〈표 III-21〉 사이버보안 인력 채용 시 어려움 전체	81
〈표 III-22〉 사이버보안 인력 채용 시 어려움 - 업종별·종사자 규모별	82
〈표 III-23〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1순위 전체	83
〈표 III-24〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위 전체(중복응답)	83
〈표 III-25〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1순위 - 업종별·종사자 규모별	84
〈표 III-26〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위(중복응답) - 업종별·종사자 규모별	85
〈표 III-27〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1순위 전체	86
〈표 III-28〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위 전체(중복응답)	86
〈표 III-29〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1순위 - 업종별·종사자 규모별	87
〈표 III-30〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1+2순위(중복응답) - 업종별·종사자 규모별	88
〈표 III-31〉 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항	89
〈표 III-32〉 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액·규모별	90
〈표 III-33〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) 전체	91
〈표 III-34〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) - 업종별·종사자 규모별	92
〈표 III-35〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) 전체	93
〈표 III-36〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) - 업종별·종사자 규모별	94
〈표 III-37〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 1순위 전체	96

〈표 Ⅲ-38〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량(복수응답) 1+2+3순위 전체	96
〈표 Ⅲ-39〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 1순위 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별	97
〈표 Ⅲ-40〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량(복수응답) 1+2+3순위 - 주력사업여부·블록체인 산업 분야별·종사자 규모별·매출액 규모별	98
〈표 Ⅲ-41〉 국가기술자격 응시자격	99
〈표 Ⅲ-42〉 정보보호 분야 국가기술자격	100
〈표 Ⅲ-43〉 정보보호 분야 국가기술자격 자격별 시험 과목	101
〈표 Ⅲ-44〉 정보보호 분야 국가기술자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)	102
〈표 Ⅲ-45〉 정보보호 분야 공인민간자격	103
〈표 Ⅲ-46〉 정보보호 분야 공인민간자격 자격별 시험 과목	104
〈표 Ⅲ-47〉 정보보호 분야 공인민간자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)	105
〈표 Ⅲ-48〉 정보보호 분야 등록민간자격	106
〈표 Ⅲ-49〉 정보보호 분야 등록민간자격 자격별 시험 과목	106
〈표 Ⅲ-50〉 정보보호 분야 국제공인자격	107
〈표 Ⅲ-51〉 CISSP 자격보유자 현황	107
〈표 Ⅲ-52〉 개인정보보호 분야 등록민간자격	108
〈표 Ⅲ-53〉 개인정보보호 분야 등록민간자격 자격별 시험 과목	108
〈표 Ⅲ-54〉 개인정보보호 분야 등록민간자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)	109
〈표 Ⅲ-55〉 개인정보보호 분야 관련 제도·자격	110
〈표 Ⅲ-56〉 블록체인 분야 등록민간자격	111
〈표 Ⅲ-57〉 블록체인 분야 등록민간자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)	111
〈표 Ⅲ-58〉 2025년 정보보호 분야 전국 중등교육 현황	112
〈표 Ⅲ-59〉 2025년 정보보호 분야 중등교육 학과별 현황	112
〈표 Ⅲ-60〉 2025년 중등교육 정보보호 유관 학과 내 정보보호 교육 현황	113
〈표 Ⅲ-61〉 2025년 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 전체(중복 포함)	114
〈표 Ⅲ-62〉 2025년 정보보호 분야 고등교육 전문대학 현황	114
〈표 Ⅲ-63〉 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 대학 현황	115
〈표 Ⅲ-64〉 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 대학원 현황	117
〈표 Ⅲ-65〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 현황	119
〈표 Ⅲ-66〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 지역 분포	119
〈표 Ⅲ-67〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 세부 현황	120
〈표 Ⅲ-68〉 전문학사 정보보호 전공 세부 교육 과정표	123
〈표 Ⅲ-69〉 학사 정보보호학 전공 세부 교육 과정표	124
〈표 Ⅲ-70〉 정보보호 유관 전공 내 정보보호 교과목 현황	126
〈표 Ⅲ-71〉 정보보호, 개인정보보호 분야 대학ICT연구센터 교육·연구 현황	127
〈표 Ⅲ-72〉 정보보호, 개인정보보호 분야 지역지능화혁신인재양성 교육·연구 현황	129
〈표 Ⅲ-73〉 정보보호 분야 ICT명품인재양성 교육·연구 현황	130
〈표 Ⅲ-74〉 정보보호, 개인정보보호 분야 ITRC 연구 참여 인력 현황	130
〈표 Ⅲ-75〉 블록체인 분야 고등교육 대학원 현황	131
〈표 Ⅲ-76〉 블록체인 분야 대학ICT연구센터 교육·연구 현황	131
〈표 Ⅲ-77〉 블록체인 분야 지역지능화혁신인재양성 교육·연구 현황	132
〈표 Ⅲ-78〉 블록체인 분야 ITRC 연구 참여 인력 현황	132
〈표 Ⅲ-79〉 블록체인 NCS 활용 현황('19년-'23년)	133
〈표 Ⅲ-80〉 블록체인 NCS 분야별 활용 현황('19년-'23년)	133
〈표 Ⅲ-81〉 정보보호 ISC 소관분야 직업능력개발훈련 현황('22년-'24년)	134
〈표 Ⅲ-82〉 정보보호 ISC 소관분야 K-디지털 아카데미 현황('22년-'24년)	134
〈표 Ⅲ-83〉 정보보호 ISC 소관분야 STEP 이러닝 현황	135
〈표 Ⅲ-84〉 「사이버 10만 인재 양성 방안」 ('22년-'26년)	136

〈표 Ⅲ-85〉 보안 직무별 학사급 우수인재 양성을 위한 「정보보호 특성화대학」 현황	137
〈표 Ⅲ-86〉 ICT 융합보안 분야 석·박사 양성을 위한 「융합보안대학원」 현황	137
〈표 Ⅲ-87〉 변화에 대응하는 혁신인재 양성을 위한 「개인정보보호 분야 대학 특성화 지원」 현황	138
〈표 Ⅲ-88〉 「개인정보보호 분야 대학 특성화 지원」 운영 현황	138
〈표 Ⅲ-89〉 「첨단분야 인재양성 전략」 5대 핵심분야 22대 신기술	139
〈표 Ⅳ-1〉 각국의 랜섬웨어 대응방안	143
〈표 Ⅳ-2〉 국가 망 보안체계 가이드라인과 금융권 망분리 개선 로드맵	145
〈표 Ⅳ-3〉 생애주기 별 마이데이터 서비스 10대 부문 21개 분야	146
〈표 Ⅳ-4〉 CBDC와 일반화폐, 스테이블코인 비교	148
〈표 Ⅳ-5〉 기관용 CBDC와 범용 CBDC 차이	148
〈표 Ⅳ-6〉 크립토 3법 현황 및 내용	150
〈표 Ⅳ-7〉 가트너의 2025년 10대 전략 기술 트렌드 세부내용	151
〈표 Ⅳ-8〉 10대 미래유망기술(2021년-2024년)	152
〈표 Ⅳ-9〉 전체 데이터 TF-IDF 값(중요도순)	153
〈표 Ⅳ-10〉 2025 개인정보 정책포럼 주요 내용	154
〈표 Ⅳ-11〉 개인정보 안전관리 체계 강화방안(안)	154
〈표 Ⅳ-12〉 급성장 정보보호 및 개인정보보호 기술 키워드('23년 7월-'24년 6월 분석)	155
〈표 Ⅳ-13〉 급성장 정보보호 및 개인정보보호 유망 수요처('23년 7월-'24년 6월 분석)	156
〈표 Ⅳ-14〉 급성장 블록체인 유망 기술('23년 9월-'24년 8월 분석)	159
〈표 Ⅳ-15〉 급성장 블록체인 유망 수요처('23년 9월-'24년 8월 분석)	160
〈표 Ⅴ-1〉 블록체인자산관리 세분류 구성(안)	166
〈표 Ⅴ-2〉 개인정보보호 분야 자격 및 교육·훈련 현황	168
〈표 Ⅴ-3〉 블록체인 분야 분야 자격 및 교육·훈련 현황	169
〈표 Ⅴ-4〉 정보보호산업 발전을 위한 정책 제언	170
〈표 Ⅴ-5〉 개인정보보호산업 발전을 위한 정책 제언	170
〈표 Ⅴ-6〉 블록체인산업 발전을 위한 정책 제언	171
〈표 Ⅴ-7〉 정보보호 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략	172
〈표 Ⅴ-8〉 개인정보보호 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략	173
〈표 Ⅴ-9〉 블록체인 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략	173

그림 차례

그림 I -1 ISC 연혁	3
그림 II -1 정보보호산업 범위	11
그림 II -2 「제1차 정보보호산업 진흥계획」 추진 결과('16년-'19년)	12
그림 II -3 2024년 정보보호 이슈 관심도	17
그림 II -4 2024년 성·연령별 정보보호 이슈 관심도	17
그림 II -5 개인정보의 중요성	18
그림 II -6 개인정보보호위원회 연혁	18
그림 II -7 2024년 개인정보 유출 신고 현황	23
그림 II -8 정보주체가 생각하는 개인정보보호 중요성(성인, 청소년)	24
그림 II -9 정책 및 사업 추진 시 정보주체의 개인정보보호 중요성(공공기관, 민간기업)	24
그림 II -10 블록체인 구조	25
그림 II -11 블록체인 전략과 정부의 역할	27
그림 II -12 법인의 가상자산시장 참여 우선순위	30
그림 II -13 가상자산사업자 신고에 관한 정보공개 현황('21년-'24년)	32
그림 II -14 한국표준산업분류(KSIC) 분류 구조 예시	33
그림 II -15 연도별 국내 정보보호산업 기업 현황 전체	52
그림 II -16 국내 블록체인 공급기업 수('19년-'24년)	54
그림 II -17 블록체인 주력 사업 여부('19년-'23년)	55
그림 II -18 국내 블록체인 산업분야별 공급기업 수 비중('19년-'23년)	55
그림 II -19 국내 블록체인 산업 전체 규모 및 성장률('19년-'24년)	56
그림 II -20 국내 블록체인 산업분야별 비중 추이('19년-'24년 예상)	57
그림 III -1 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 부족률 전체('21년-'23년)	66
그림 III -2 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 전체	70
그림 III -3 사이버보안 인력 채용 계획(비중) 전체	72
그림 III -4 채용 계획이 없는 이유(평균) 전체	74
그림 III -5 전담 인력 채용 계획 여부 전체	76
그림 III -6 2025년 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체	78
그림 III -7 사이버보안 인력 채용 시 어려움 전체	81
그림 III -8 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 전체	83
그림 III -9 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 전체	86
그림 III -10 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항	89
그림 III -11 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) 전체	91
그림 III -12 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) 전체	93
그림 III -13 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 전체	95
그림 III -14 2025년 정보보호 분야 학점은행제 지역 분포	119
그림 III -15 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 비교('24년-'25년)	120
그림 III -16 블록체인 NCS 분야별 활용 비중('19년-'23년)	133
그림 III -17 개인정보보호 분야 혁신인재양성 추진목표	138
그림 IV -1 국가 망 보안체계(N2SF) 가이드라인 정책 개선 추진 목표	144
그림 IV -2 금융분야 망 분리 규제 변화 흐름도	144
그림 IV -3 전송요구 절차	147
그림 IV -4 한국은행의 디지털화폐 연구개발 현황	149
그림 IV -5 전체 데이터 워드클라우드	153
그림 IV -6 글로벌 블록체인 시장 규모('23년-'32년)	157
그림 IV -7 원화마켓 분기별 일평균 거래금액('23년-'24년)	158
그림 IV -8 코인마켓 분기별 일평균 거래금액('23년-'24년)	158

제1장



I. 조사 배경 및 목적	3
II. 조사 방법 및 절차	5

서론

I. 조사 배경 및 목적

1 인적자원개발위원회(ISC) 소개

- 산업별 ISC(Industrial Skills Council ; 인적자원개발위원회)는 교육현장과 산업 현장의 미스매치를 해소하고 산업계 주도형 인적자원개발을 위해 출범함
 - ISC는 현장 중심의 인력 양성을 위해 각 산업계를 대표하는 협·단체, 기업, 근로자 단체가 모여 산업 특성에 맞는 인적자원개발·관리·활용 방안 제시 및 핵심 기준을 마련하고, 인력수급 미스매치를 완화하기 위해 각종 고용, 노동 관련 사업을 지원하여 산업계 주도의 실력중심사회 구현에 기여하고 있음
- '25년 보건복지 ISC가 선정·출범함에 따라, 산업을 대표하는 인적자원개발위원회는 총 21개로 확대됨
 - 정보보호 ISC는 제4기 ISC의 출범과 함께 20번째 ISC로 신설되었음('24.01.)

[그림 1-1] ISC 연혁



* 자료 : 산업별 인적자원개발위원회 홈페이지(<https://www.hrd4u.or.kr/isc/>)

- ISC는 매년 회의체 운영·고유사업·자율기획사업을 수행하고 있으며, 본 보고서는 산업인력현황 조사·분석의 최종 산출물임

〈표 1-1〉 ISC 주요 수행 기능

구분		내용
회의체 운영 (운영위원회, 실무위원회, 분과위원회)		- 산업 내 주요 인적자원 관련 의사결정 - 산업 대표성 강화 및 네트워크 확대
고유사업	산업인력현황 조사·분석	- 산업계 의견, 국가통계, 연구기관 자료 등을 조사하여 현장형 인력수요 파악 및 '산업인력현황 보고서'를 발간·배포
	이슈리포트 발간	- 산업별 인력수급동향, 신성장·유망분야 등 시의성 있는 인적자원개발 관련 이슈를 도출하여 조사·분석 및 배포
	직무변화 모니터링	- 환경·기술 발전에 따른 직무·숙련수요 변화를 파악하여 직무맵에 반영 직무 변화의 선형요인을 파악하여 유효한 대응방안 제시
자율기획사업		- 산업 특성을 반영한 자율사업 기획 및 수행
개별사업		- 국가직무능력표준(NCS) 및 산업별 역량체계(SQF) 개발·개선·확산, NCS 기반 국가기술자격 개편 및 일학습병행 운영 지원 등

- 본 보고서인 '산업인력현황 조사·분석'은 「인적자원개발위원회의 구성 및 운영에 관한 규정-시행 2025. 1. 1.」(고용노동부고시 제2024-72호, 2025. 1. 1., 일부개정) 제3장 제35조(산업별인자위의 역할) 및 제42조(산업인력 현황자료 조사분석 등)에 근거하여 수행함

〈표 1-2〉 「인적자원개발위원회의 구성 및 운영에 관한 규정」

제35조(산업별인자위의 역할)

산업별인자위는 다음 각 호에 해당하는 사업을 수행한다.

1. 산업별 인력수급 조사 및 실태 분석
2. 국가직무능력표준 및 자격제도 등 산업별 인적자원개발의 표준 마련 및 보완
3. 국가직무능력표준의 기업 활용·확산 컨설팅
4. 일학습병행제 프로그램 등 기업·직종별 맞춤형 인력양성 프로그램 개발 및 보완
5. 그 밖에 산업별 인적자원개발의 활성화를 위하여 필요한 사항

제42조(산업인력 현황자료 조사분석 등)

- ① 산업별인자위는 해당 산업분야의 동향파악과 현장직무 중심 인력·훈련 수요 공급 상황에 대한 조사·분석을 매년 실시하여야 한다.
- ② 산업별인자위는 제1항에 따른 산업 내 직무별 인력·훈련 수요 공급 상황에 대한 조사·분석을 바탕으로 매년 산업별인력현황보고서를 작성하여 공단에 제출하여야 한다.
- ③ 산업별인자위는 산업 내 직무별 인력·훈련수요 조사·분석결과를 내·외부 관련기관 및 기업 등이 활용할 수 있도록 배포할 수 있다.
- ④ 산업별인자위는 산업인력 현황조사, 산업동향, 현장의견 수렴 등을 통해 인적자원개발이 필요한 분야 또는 산업기술발전 등으로 인력수요가 유망한 분야를 발굴하고 현장 중심의 인력양성 지원방안 등을 제시할 수 있다.

* 자료 : 법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)

2 조사 배경 및 목적

- 사이버 공격이 대담·정교해짐에 따라 사이버 위협이 개인정보의 탈취뿐만 아니라 경제적 가치가 높은 기업·국가의 핵심정보 탈취로 이어지면서 정보보호의 영역이 쏠 산업으로 확대됨
 - 모바일·가전·모빌리티 등 AI의 접목이 방대해지면서 일상생활 전반의 변화를 가져오고 있지만 해킹, 악성코드, 랜섬웨어, 대규모 개인정보 및 기밀 탈취·유출 등이 심각한 사회적 문제로 떠오르고 있음
 - 정보보호의 중요성이 확대되고 있음에도 낮은 보안 인식과 인력 처우 문제 등의 요인으로 산업계 수요에 부합하는 전문인력이 부족해 인력수급의 불균형이 지속되고 있음
 - 빠르게 변화하는 사이버 공격 변화 양상에 대응하고 인력난을 해소하기 위해서는 정보보호산업의 동향, 시장, 인력현황, 이슈에 대한 정확한 분석이 필요함
- 정보보호·개인정보보호·블록체인 산업에 특화된 다양한 보고서가 매년 발간되고 있으나, 이를 종합적으로 통합·분석한 자료는 부재한 상황으로 산업 전반의 흐름을 조망하고 산·관·학·연 등 이해관계자가 향후 정책 방향성을 도출할 수 있도록 하는 기초자료 마련이 필요함
- 이에 따라 정보보호 인적자원개발위원회(ISC)는 정보보호산업계 대표 거버넌스로서 소관분야의 전반적인 동향 및 인력수급실태와 관련된 조사·분석 결과를 집약한 보고서를 발간하여, 정보보호 인력수급 선순환 체계의 기반을 마련하고, 인력 미스매치를 해소할 수 있는 현장 중심의 인력 양성 및 지원 정책 수립 방안을 모색하고자 함

II. 조사 방법 및 절차

1 조사 범위

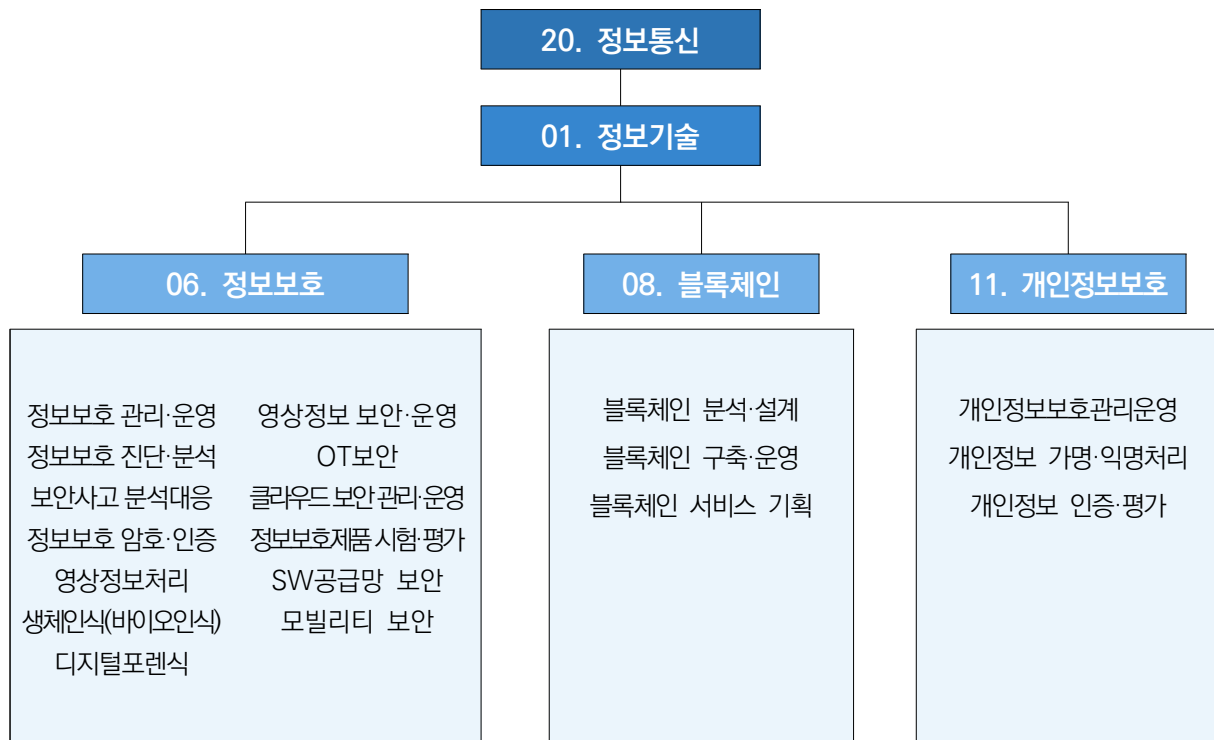
- 조사 범위는 정보보호 인적자원개발위원회(ISC)의 소관분야를 조사 범위로 설정함
 - 소관분야의 범위는 NCS(National Competency Standards ; 국가직무능력표준) 분류체계를 기준으로 소분류 06. 정보보호, 08. 블록체인, 11. 개인정보보호가 해당됨

〈표 1-3〉 정보보호 ISC 소관분야 및 산업분야

국가직무능력표준(NCS)			산업분야 (Sector)
대분류	중분류	소분류	
20. 정보통신	1. 정보기술	06. 정보보호	정보보호
		08. 블록체인	블록체인
		11. 개인정보보호	개인정보보호

- 정보보호 ISC 소관분야의 NCS는 (소분류) 정보보호 - (세분류) 13개 - (능력단위) 108개, (소분류) 블록체인 - (세분류) 3개 - (능력단위) 24개, (소분류) 개인정보보호 - (세분류) 3개 - (능력단위) 20개로 구성되어 있음

〈표 1-4〉 정보보호 ISC 소관 NCS 현황



2 조사 방법 및 절차

- 산업인력현황 조사·분석을 위한 각 항목의 조사 목적은 다음과 같음
 - 산업 특성 및 환경분석 : 산업 환경의 변화는 직무의 변화와 인력 수요에 영향을 미치는 주요 선행요인이므로, 정책 및 제도 변화, 기술 발전 등 산업 전반의 동향을 파악하기 위함
 - 직무 분류 : 산업별 직무를 표준분류 등과 연계하여 범위를 파악하기 위함
 - 자격 및 교육·훈련 : 직무 수행에 필요한 자격과 역량을 파악하고, 인력 양성 현황과 규모를 분석하여 적절한 인재 공급 방안을 마련하기 위함

〈표 1-5〉 산업인력현황 조사·분석 내용

구분	내용	조사 방법
산업 특성 및 환경분석	- 정보보호 ISC 소관분야(정보보호, 개인정보보호, 블록체인) 특성 및 환경분석	문헌조사
직무 분류	- 통계청 국제표준분류(KECO, KSIC, KSCO), 국가직무능력 표준(NCS), 직무맵 등을 기반으로 직무 분류	문헌조사
인력 수요·공급	- 산업 및 인력수급 실태조사 등을 기반으로 인력 현황 분석	문헌조사
자격 및 교육·훈련	- 정보보호 ISC 소관분야 자격 현황 - 정보보호 ISC 소관분야 교육 및 훈련 현황	문헌조사
채용시장 조사(별권)	- 정보보호 ISC 소관분야 채용 공고 수집 및 데이터 전처리를 통해 정보보호 직무의 채용시장, 트렌드 등 분석	취업포털 API 분석 및 채용사이트 조사

- 전반적인 산업 현황 및 인력 실태를 파악하기 위해 시의성이 높은 국가승인통계 및 관계기관 연구보고서 등의 자료를 수집하여 필요한 데이터 추출 및 분석 등의 문헌조사를 수행함
 - 산업 동향, 산업 진흥 정책 등을 조사하기 위해 정부부처, 유관 기관 등에서 발표한 연구자료, 보도자료 등을 활용함
 - 직무 분류를 위해 통계청의 각종 국제표준분류 및 국가직무능력표준(NCS) 등을 활용함
 - 인력·자격현황을 조사·분석하기 위해 산업 및 인력수급 실태조사, HIFIVE 특성화고·마이스터고 포털, 국가정보보호백서, 자격 취득현황 등을 활용함
- 정보보호 산업인력현황 보고서의 활용성·전문성을 강화하기 위해 산·학 전문가 의견수렴 및 시사점·산업별 제언을 도출함

○ 정보보호 산업인력현황 조사·분석 작성 절차는 다음과 같음

〈표 1-6〉 2025년 정보보호 산업인력현황 조사·분석 절차

추진절차	세부내용	방법
1단계 기초 자료 수집	정보보호 ISC 소관분야(정보보호, 개인정보보호, 블록체인) 연구 보고서, 정책·제도·현황, 국가통계 등 수집·조사	문헌조사
↓		
2단계 기초 내용 작성	정보보호 ISC 소관분야 자료·현황 분석 및 보고서 작성	-
↓		
3단계 전문가 자문	보고서 초안에 대한 검토, 산업계 이슈 및 정책 제언 등 중·장기 계획 수립과 의견 논의	전문가 회의
↓		
4단계 심층 내용 작성	시사점 도출 및 정보보호 ISC 소관분야별 제언 작성	-
↓		
5단계 보고서 배포·활용	내·외부 관련 기관 및 기업 활용을 위한 보고서 배포	보고서 발간

○ 정보보호 산업인력현황 조사·분석 별권 작성 절차는 다음과 같음

〈표 1-7〉 2025년 정보보호 직무 채용시장 조사·분석 절차

추진절차	세부내용	방법
1단계 채용시장 조사 설계	'25년도 소관분야(정보보호, 개인정보보호, 블록체인) 채용시장 조사·수집 내용 및 활용방안 설계	-
↓		
2단계 기초 자료 수집	API 및 채용사이트 조사를 통해 채용공고 수집	API 수집·조사, 직접조사
↓		
3단계 데이터 분석	- 데이터 전처리 및 자료 분류를 위한 분류표 작성 - 수집한 채용공고 데이터를 통해 채용시장 흐름 분석 - 채용 트렌드, 직무 변화 양상·전망 등 결과 도출	전문가 회의
↓		
4단계 보고서 작성 및 배포·활용	- 분석한 데이터를 통해 시사점 도출 - 교육·훈련 등 활용을 위한 보고서 배포	보고서 발간

제2장



I. 산업 특성 및 환경분석	11
II. 산업 분류	33
III. 산업 규모	52

정보보호산업 현황

I. 산업 특성 및 환경분석

1 정보보호 환경분석

■ 산업 정의·특징

- ‘정보보호’는 정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 중에 정보의 훼손·변조·유출 등을 방지·복구하기 위한 활동으로, 암호·인증·인식·감시 등의 보안기술을 활용하여 재난·재해·범죄 등에 대응하거나 관련 장비·시설을 안전하게 운영하는 것을 말하며, ‘정보보호산업’은 정보보호를 위한 기술 및 정보보호기술이 적용된 제품을 개발·생산 또는 유통하거나 이에 관련한 서비스를 제공하는 산업을 뜻함(정보보호산업의 진흥에 관한 법률 제2조)
- 최근 여러 他분야에서도 사이버보안 위협이 급증하고 있어 보안의 필요성과 적용 영역이 빠르게 확대되고 있으며, 보안 기업뿐만 아니라 금융, 의료, 제조업 등 다양한 산업분야에서 데이터·시스템 보안 등을 강화하기 위해 보안 전략 수립 및 최신 보안 솔루션을 채택하고 있음
 - 정보보호산업은 새로운 보안 위협에 대응하기 위해 최신 기술의 연구 및 적용, 관련 법규·규제에 대한 이해, 다양한 학문 간의 융복합적 전문성을 바탕으로 지속적인 연구·개발이 뒷받침되어야 하는 특성을 지닌 산업이며, 개인의 안전과 재산을 지켜주는 보안 산업인 동시에 각종 사이버 테러 등 보이지 않는 전쟁으로부터 국가의 안위를 지켜주는 방위 산업임
- 「2024 국내 정보보호산업 실태조사」에 따르면 정보보호 산업은 정보보호제품을 개발·생산·유통하거나 정보보호에 관한 컨설팅, 보안관제 등 서비스를 수행하는 산업으로 정의하고 있으며, 기술의 적용영역, 제품의 특성 등에 따라 크게 ‘정보보안’, ‘물리보안’, ‘융합보안’으로 분류하고 있음
 - ‘정보보안’은 컴퓨터·네트워크상의 정보 유출, 훼손을 방지하는 것을 목적으로 하고, ‘물리보안’은 재난, 재해, 범죄 등을 방지하는 것을 목적으로 함. 정보보안과 물리보안 간의 융합 또는 보안 기술이 타 산업 기술과 융합되어 만들어지는 보안 제품 및 서비스를 ‘융합보안’이라 함

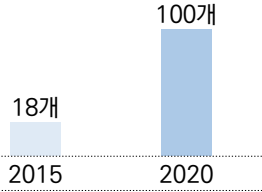
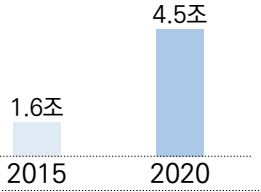
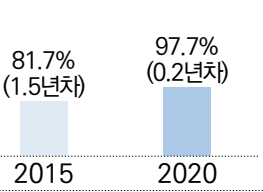
[그림 II-1] 정보보호산업 범위

구분	정보보안	물리보안	융합보안
예시			
	해킹·침입탐지, 개인정보 유출방지, 디지털포렌식 등	영상감시, 바이오인식, 무인전자경비 등	운송(자동차·항공 등)·의료·건설·국방보안 등
특성	컴퓨터 네트워크상 정보 유출과 훼손 등을 방지	재난, 재해, 범죄 등을 방지	정보보안+물리보안 또는 정보보안+他산업과의 결합

■ 산업 진흥정책

- 미래창조과학부(現 과학기술정보통신부)는 제8차 경제관계장관회의에서 「정보보호산업의 진흥에 관한 법률」에 따라 기존 정책을 점검·보완하여 「제1차 정보보호산업 진흥계획」(K-ICT 시큐리티 2020)을 발표함. 제1차 정보보호산업 진흥계획은 5년간('16년-'20년) 정보보호산업 육성과 전문 일자리 창출을 목표로 추진됨

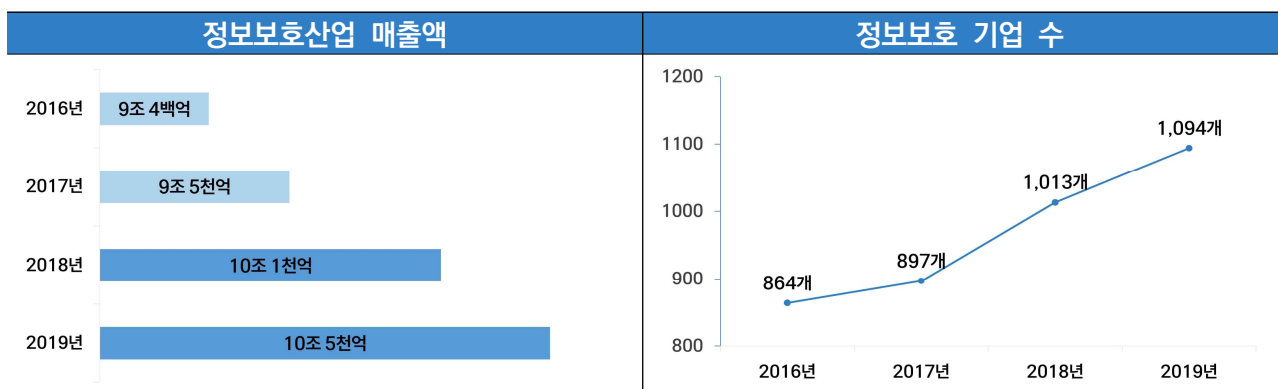
〈표 II-1〉 「제1차 정보보호산업 진흥계획」('16년-'20년)

비전	정보보호가 기본이 되는 사회, 신성장산업으로 육성		
목표	창업 활성화	수출 확대	기술 강화
	정보보호 스타트업 육성 (‘15년 18개 → ‘20년 100개)	매출액 대비 수출액 (‘15년 20% → ‘20년 30%개)	차세대 핵심기술 선점으로 격차 해소 (미국 100% 대비 기술 수준)
			
추진 과제	글로벌 경쟁력 강화	① 글로벌 스타트업 창업 활성화	
	투자 확대 및 新 시장 창출	② 차세대 핵심기술 및 산업형 보안인재 확보	
	해외 진출 촉진	③ 투자 확대 및 산업 체질 개선	
	지속성장 생태계 조성	④ 융합보안 내재화를 위한 지원 체계 구축 및 시장 확대	
		⑤ 4대 물리보안 및 차세대 전자인증산업 육성	
		⑥ 정보보호산업의 글로벌 스탠다드화	
		⑦ 'K-시큐리티' 브랜드화	
		⑧ 전략거점 활용 신규 시장 확대	
		⑨ 국가 사이버 침해 대응 역량 강화	
		⑩ 정보보호 협업 거버넌스 강화 및 법·제도 개선	

* 자료 : 미래창조과학부(現 과학기술정보통신부), 「제1차 정보보호산업 진흥계획 목표 및 추진 과제」('16.06)

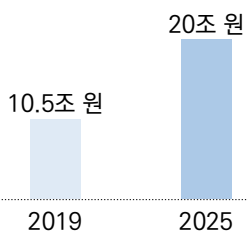
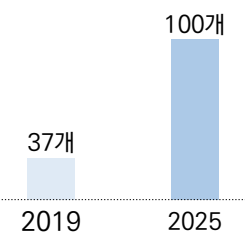
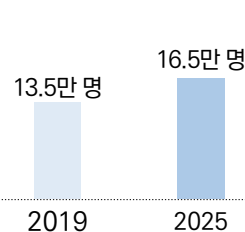
- 제1차 정보보호산업 진흥계획을 통해 '16년 9조 원 규모였던 국내 정보보호 시장이 '19년 말 10.5조 원으로 16.6% 증가하였고, 정보보호기업은 '16년 864개에서 '19년 말 1,094개로 26.6% 증가한 성과를 보임

〈그림 II-2〉 「제1차 정보보호산업 진흥계획」 추진 결과('16년-'19년)



- 제1차 정보보호산업 진흥계획(2016년-2020년)을 통해 정보보호산업은 양적 성장을 달성하였으나, 새로운 사이버 위협에 대응하기 위해서는 정보보호산업의 질적 성장과 체질 개선이 필요했으며, 새로운 정보보호 수요를 산업 활성화로 연결하기 위해 민·관·실무협의체 운영을 통해 「제2차 정보보호산업 진흥계획」을 수립함
- 「제2차 정보보호산업 진흥계획」은 5년간('21년-'25년) 정보보호산업 성장을 목표로 정보보호시장 확대, 전문기업 육성, 전문인력 양성 및 일자리 창출 등의 내용이 포함되어 있으며, 주요 내용은 다음과 같음

〈표 II-2〉 「제2차 정보보호산업 진흥계획」('21년-'25년)

비전	정보보호가 기본이 되는 신뢰 기반의 디지털 경제 확산		
목표	전체 매출액	300억 이상 기업	일자리
	(9.5조 원, 연평균 11.3% ↑) 	(63개, 연평균 18% ↑) 	(3만 명, 매년 6천 명 ↑) 
중점 추진 과제	① 비대면 서비스 관련 보안시장 활성화		
	② 정보보호 데이터 활용기반 조성		
	③ AI기반 물리보안 산업 육성		
	④ 5G+ ICT 융합보안 산업 저변확대		
	⑤ 공공·민간분야 정보보호 투자 확대		
	⑥ 중소 정보보호기업 성장지원		
	⑦ 정보보호 해외진출 및 국제협력 강화		
	⑧ 차세대 보안 新기술 확보		
	⑨ 정보보호산업 규제 및 법·제도 개선		
	⑩ 정보보호 전문인력 양성		

* 자료 : 과학기술정보통신부, '제2차 정보보호산업 진흥계획-디지털 경제 전환을 정보보호산업 성장의 기회로' ('20.06)

- 제2차 진흥계획과 더불어 '20년 7월, 전문가 간담회를 개최하여 정보보호 강화 요구를 차세대 핵심 산업으로 육성하기 위한 산·학 전문가들의 의견을 수렴하였으며, 정보보호업계도 인공지능 기반의 신기술 개발과 클라우드 서비스 전환 등을 통한 경쟁력 확보 방안에 공감함. 또한, 공공과 민간분야 모두 성공적인 디지털 전환을 위해 정보 보호 투자 확대와 안전 확보가 우선되어야 한다는 데에 의견을 같이함

1) 사이버 공격에 의한 시스템이나 서비스의 피해를 최소화하고 장애 또는 사고가 발생하기 이전 상태로 혹은 그에 준하는 상태로 신속하게 돌아가려는 역량

- ‘25년, 과학기술정보통신부는 정보보호 거대신생기업(유니콘) 육성을 위해 철통 인증(제로트러스트)·인공지능·통합 보안 등 기저기술(딥테크) 신기술 보안 제품·서비스 개발에 총 100억 원 규모의 예산을 투입하겠다고 발표함²⁾
- **(철통 인증(제로트러스트) 도입 시범사업)** 최근 원격근무 등 근무형태의 다변화, 클라우드 환경의 일반화, 다양한 방식의 사이버 위협 증가 등 각 기업이 정보보호를 위해 고려해야 할 사항이 증가하게 되면서, 기존의 경계 기반 보안체계³⁾로는 대응의 한계가 있어 끊임없이 검증하여 접근을 제어하는 ‘철통 인증(제로트러스트)’ 보안 개념의 관심이 높아짐. 이에 제로트러스트 보안 모형의 민간분야 확산을 위해 3대 핵심 요소(인증체계 강화, 마이크로 세그멘테이션, 소프트웨어 정의 경계) 준수와 제로트러스트 가이드라인 2.0에 부합하는 신규 과제 6개(총 42억 원) 및 도입·전환을 위한 자문(약 9억 원)을 지원함
 - ‘25년 4월, 스위스 제네바에서 개최된 ‘국제전기통신연합 전기통신표준화 부문(ITU-T) 정보보호연구반 국제회의’에서 우리나라가 제안한 철통 인증(제로트러스트) 보안, 디지털 신원 지갑 등 신규 표준화 항목 9건이 승인됨
- **(인공지능(AI) 보안기업 육성)** 고도화·지능화되는 사이버 위협에 대응하고 인공지능 기반 차세대 보안 산업 활성화를 위해 ‘21년부터 국내 우수한 인공지능 보안 기술 활용 제품·서비스의 개발 및 상용화, 국내·외 이용 확산을 지원하고 있으며, 기업 성장단계별 맞춤형 지원 프로그램을 운영해 ‘24년 12월까지 총 66개 과제를 지원함
 - ‘25년에는 ① 인공지능 기술을 활용하여 국내 보안기업의 정보보호 제품 경쟁력을 강화하는 ‘보안을 위한 인공지능(AI For Security)’ 분야, ② 생성형 인공지능·인공지능 비서·내장형 인공지능 등 각종 인공지능 활용 서비스에 보안성을 강화하는 ‘인공지능을 위한 보안(Security For AI)’분야로 구분하여 우수 인공지능 보안 시제품·사업화 지원에 총 36억 원 규모를 투입함

〈표 II-3〉 인공지능 보안기술 육성사업 단계별 지원 개요

개요	Step-Up 시제품 개발 지원(‘21년~)	Grow-Up 사업화 지원(‘22년~)	Post Grow-Up 확산 지원(‘23년~)	Be a Unicorn 해외진출 지원(‘24년~)
내용	- 예산 - 기술 컨설팅 - 투자유치 지원	- 예산 - 보안기능 개선 컨설팅 - 사업화 컨설팅 - 판로개척 지원	- 잠재 수요처 발굴 - 제품·서비스 실증 - 신규 레퍼런스 확보	- 글로벌 기업 협업 프로그램 운영 - AI 보안 기업 간 글로벌 협업 체계 마련
영역	소산업분야 적용을 위한 수요기반 우수기업 발굴 육성		소산업분야 확산을 위한 국내·외 협업 강화	

* 자료 : 과학기술정보통신부, ‘과기정통부, 인공지능 보안기술로 정보보호기업 경쟁력 제고한다’ 보도자료 (‘24.12)

- **(한국형 통합보안 모델 개발 지원)** 현재의 사이버위협은 기존 단일 보안 솔루션으로 대응하기 어렵다는 인식에 따라 협업기반 한국형 우수 통합보안 모형을 시범 개발하기로 했으며, 국내 보안기업으로 구성된 컨소시엄이 협업을 통해 수요에 맞는 다수의 보안기능을 통합하고, 보안위협 탐지·대응 및 관리·운영이 가능한 차세대 통합보안 모형(플랫폼) 개발(총 3개 과제, 최대 각 3억 원 규모) 및 확산사업 등 총 13억 원을 지원함
- ‘25년 5월, 과학기술정보통신부는 주요기업·전문가·관계 부처가 참여하는 「국가전략기술 특별위원회」 2기를 출범하였으며, 인공지능 전환 등을 반영한 기술개발 가속화, 미·중 패권경쟁과 같은 환경변화 등을 고려하여 ‘현 12대 국가전략기술*’ 체계를 9월까지 고도화할 예정이라고 밝힘

* ‘사이버보안’은 12대 국가전략기술 중 하나로, 데이터·AI보안, 디지털 취약점 분석·대응, 네트워크·클라우드 보안, 산업·가상융합 보안이 세부 중점 기술로 포함되어 있음

2) 본 장의 자료는 과학기술정보통신부, ‘과기정통부, 정보보호 거대신생기업(유니콘) 본격 육성! 철통 인증(제로트러스트)·인공지능·통합보안 등 기저기술(딥테크) 신기술 보안 제품·서비스 개발에 총 100억 원 규모 예산 투입’ 보도자료 (‘25.03)를 기반으로 작성됨

3) 전통적인 정보통신 보안체계로 연결망(네트워크)에 접속하는 위치만을 기반으로 연결망(네트워크) 경계의 내부는 신뢰하는 영역, 경계의 외부는 신뢰하지 않는 영역으로 간주하는 보안체계

■ 산업 환경분석

- 「정보보호산업의 진흥에 관한 법률 (약칭 : 정보보호산업법)-시행 2024. 7. 10.」 (법률 제19990호, 2024. 1. 9., 타법개정) 제13조, 「정보보호산업법 시행령」 제8조, 「정보보호산업법 시행규칙」 제3조의2에 따라 이용자 보호 및 알권리를 보장하고 기업의 자발적인 정보보호 투자를 촉진하기 위하여 「정보보호 공시제도」를 통해 기업의 정보보호 투자, 인력, 활동 등에 관한 정보를 공개하고 있음⁴⁾

〈표 II-4〉 「정보보호산업의 진흥에 관한 법률」

제13조(정보보호 공시)

- ① 정보통신망을 통하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 자는 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제1항제2호에 따른 정보통신서비스를 이용하는 자의 안전한 인터넷이용을 위하여 정보보호 투자 및 인력 현황, 정보보호 관련 인증 등 정보보호 현황을 대통령령으로 정하는 바에 따라 공개할 수 있다. 이 경우 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제159조에 따른 사업보고서 제출대상 법인은 같은 법 제391조에 따라 정보보호 준비도 평가 결과 등 정보보호 관련 인증 현황을 포함하여 공시할 수 있다.
- ② 제1항에도 불구하고 정보통신서비스를 이용하는 자의 안전한 인터넷이용을 위하여 정보보호 공시를 도입할 필요성이 있는 자로서 사업 분야, 매출액 및 서비스 이용자 수 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 자는 제1항에 따른 정보보호 현황을 공시하여야 한다. 다만, 다른 법률의 규정에 따라 정보보호 현황을 공시하는 자는 제외한다.

⋮

* 자료 : 법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)

- 정보보호 공시제도는 '16년부터 자율공시 방식으로 도입되었으며, '21년 정보보호 투자 활성화 및 이용자 보호를 위해 정보보호산업법을 개정하면서 '22년부터 정보보호 공시 의무제도가 시행됨
 - 자율공시는 '정보통신망을 통하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 자', 의무공시는 '사업 분야, 매출액 및 서비스 이용자 수 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 자'를 대상으로 함
 - 정보보호 공시제도는 '정보보호'를 기업경영의 중요 요소로 정착시키기 위한 제도적 장치로 기능하고 있으며, 최근 자율 공시 참여 기업의 증가 추세는 정보보호에 대한 사회적 중요성과 관심이 점차 확대되고 있음을 보여줌

〈표 II-5〉 정보보호 의무공시 대상 기준

사업 분야	· 회선설비 보유 기간통신사업자(ISP) ※ 「전기통신사업법」 제6조제1항
	· 집적정보통신시설 사업자(IDC) ※ 「정보통신망법」 제46조
	· 상급종합병원 ※ 「의료법」 제3조의4
	· 클라우드컴퓨팅 서비스 제공자 ※ 「클라우드컴퓨팅법 시행령」 제3조제1호
매출액	· 정보보호 최고책임자(CISO) 지정·신고 상장법인 중 매출액 3,000억 원 이상
이용자 수	· 정보통신서비스 일평균 이용자 수 100만 명 이상(전년도 말 직전 3개월 간)

〈표 II-6〉 연도별 정보보호 공시 이행 현황

구분 \ 연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
자율공시	2	10	20	30	45	64	64	63	91	107
의무공시	-	-	-	-	-	-	594	652	655	666
전체	2	10	20	30	45	64	658	715	746	773

4) 본 장의 자료는 ① 한국인터넷진흥원, 「2024 정보보호 공시 현황 분석 보고서」 ('24.12), ② 정보보호 공시 종합 포털(<https://safe.kisa.or.kr/>)을 기반으로 작성됨

- 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률-시행 2025. 6. 4.」(법률 제20534호, 2024. 12. 3., 일부개정) 제48조의3(침해사고 신고 등)에 따라 민간분야의 정보통신서비스 제공자로부터 침해사고 신고를 받고 있음

〈표 II-7〉 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」

제48조의3(침해사고의 신고 등)

- ① 정보통신서비스 제공자는 침해사고가 발생하면 즉시 그 사실을 과학기술정보통신부장관이나 한국인터넷진흥원에 신고하여야 한다. 이 경우 정보통신서비스 제공자가 이미 다른 법률에 따른 침해사고 통지 또는 신고를 했으면 전단에 따른 신고를 한 것으로 본다.
- ② 과학기술정보통신부장관이나 한국인터넷진흥원은 제1항에 따라 침해사고의 신고를 받거나 침해사고를 알게 되면 제48조의2제1항 각 호에 따른 필요한 조치를 하여야 한다.
- ③ 제1항 후단에 따라 침해사고의 통지 또는 신고를 받은 관계 기관의 장은 이와 관련된 정보를 과학기술정보통신부장관 또는 한국인터넷진흥원에 지체 없이 공유하여야 한다.
- ④ 제1항에 따른 신고의 시기, 방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

* 자료 : 법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)

- '25년 1월, 한국인터넷진흥원(KISA)에서 발표한 「2024년 하반기 사이버 위협 동향 보고서」에 따르면 침해사고 신고 건수는 '23년 1,277건에서 '24년 1,887건으로 전년대비 약 48% 증가한 수치이며, 매년 증가하는 추세임⁵⁾

〈표 II-8〉 침해사고 신고 현황('22년-'24년)

(단위 : 건수)

구분	연도	2022		2023		2024	
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기
건수		473	669	664	613	899	988
합계		1,142		1,277		1,887	

- '24년 하반기 유형별 침해사고 신고 건수를 살펴보면, 서버 해킹(533건)과 기타(180건) 유형이 크게 증가한 것으로 나타나며, 특히 서버 해킹 공격이 전년대비 약 2배로 급격히 증가함
- 반면, 악성코드 감염 비중 중 85% 이상을 차지하는 랜섬웨어의 경우, '24년 195건으로 전년 대비(258건) 약 24% 감소했으나, 보안 투자가 어려운 중견·중소기업의 피해가 전체의 94%를 차지한 것으로 나타남
 - 기타 유형별 침해사고 신고는 '23년 상반기 64건, 하반기 117건/'24년 상반기 136건, 하반기 180건의 신고를 받은 것으로 나타났으며, 이는 하반기에 사람들의 관심을 노린 사회 공학적 피싱 공격이 증가했기 때문으로 보임

〈표 II-9〉 유형별 침해사고 신고 건수('23년-'24년)

(단위 : 건수, %)

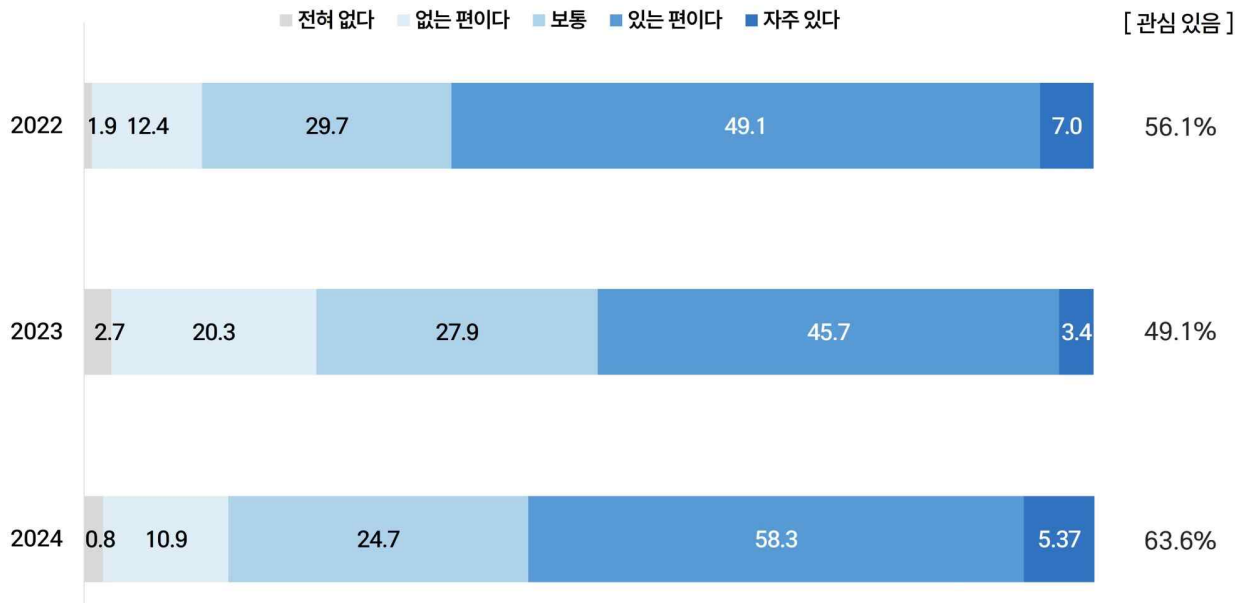
구분 \ 연도		2023		2023		2024		2024	
		(상반기)	비율	(하반기)	비율	(상반기)	비율	(하반기)	비율
전체		664	100.0	613	100	899	100.0	988	100.0
침해 사고 신고	DDoS 공격	124	18.7	89	14.5	153	17.0	132	13.4
	악성코드	156	23.5	144	23.5	106	11.8	123	12.4
	(랜섬웨어)	(134)	(20.2)	(124)	(20.2)	(92)	(10.2)	(103)	(10.4)
	서버 해킹	320	48.2	263	42.9	504	56.1	553	56.0
	기타	64	9.6	117	19.1	136	15.1	180	18.2

5) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024년 하반기 사이버 위협 동향 보고서」('25.01)를 기반으로 작성됨

- '25년 4월, 한국정보보호산업협회에서 발표한 「2024 정보보호 실태조사」에 따르면 인터넷 이용자 대상 정보보호 중요성 인식⁶⁾을 살펴보면, '정보보호 관련 이슈에 대해 관심있다(있는 편이다+자주 있다)'고 응답한 비율은 63.6%로 '23년 (49.1%) 대비 14.5%p 증가함
- 성별로는 '여성'이, 연령별로는 '50-60대'의 관심도가 전년 대비 크게 증가함

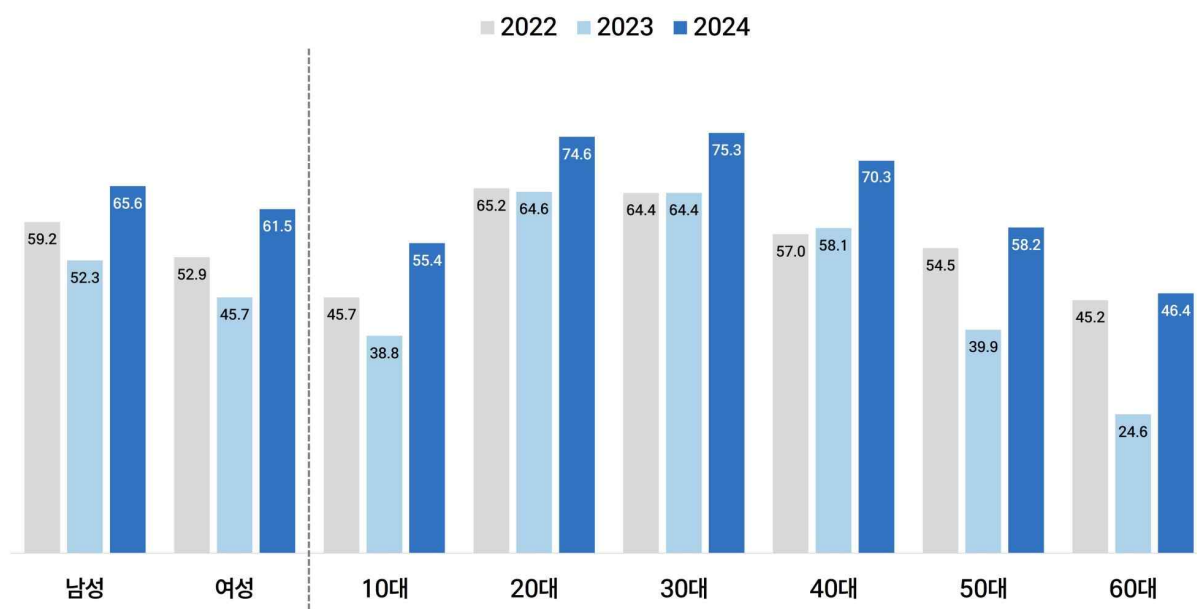
[그림 II-3] 2024년 정보보호 이슈 관심도

[BASE : 전체, 단위 : %]



[그림 II-4] 2024년 성·연령별 정보보호 이슈 관심도

[BASE : 전체, 단위 : %]



6) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024 정보보호 실태조사」 ('25.04)를 기반으로 작성됨

2 개인정보보호 환경분석

■ 산업 정의·특징⁷⁾

- ‘개인정보’는 살아 있는 개인에 관한 정보로 성명, 주민등록번호, 영상 등을 통하여 개인을 알아볼 수 있거나, 해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 정보를 말하며, 쉽게 결합할 수 있는지 여부는 다른 정보의 입수 가능성 등 개인을 알아보는 데 소요되는 시간, 비용, 기술 등을 합리적으로 고려하여 판단함(개인정보 보호법 제2조)
- ‘가명처리’란 개인정보의 일부를 삭제하거나 일부 또는 전부를 대체하는 등의 방법으로 추가 정보 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없도록 처리하는 것을 말하며, 가명처리함으로써 원래의 상태로 복원하기 위한 추가 정보의 사용·결합 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 정보를 ‘가명정보’라 함
- 신기술·AI의 발전으로 데이터 수집·활용 및 대량 데이터 처리가 증가함에 따라 프라이버시 침해, 개인정보 유출, 타인 사칭 등에 대한 우려가 커지고 있으며, 이에 따라 우리나라 AI 전략에 부합하는 개인정보 규율 체계의 필요성이 높아짐
- 데이터 경제 시대에는 개인정보가 부가 가치를 창출할 수 있는 자산적 가치로 인식되며, 과거 산업사회에서 개인정보로 인정되지 않거나 정보항목으로 존재하지 않던 것들도 기술 발전에 따라 점차 개인정보의 영역에 포함되고 있으며, ‘Privacy’의 의미가 과거 ‘남에게 방해 받지 않을 소극적 권리(Right to be free from physical infringement)’에 불과했다면, 현재는 ‘내 정보의 가치를 보호받을 권리(Right to protect of the value of information)’로 변화·확대됨

[그림 11-5] 개인정보의 중요성



* 자료 : 개인정보 포털(<https://www.privacy.go.kr/>)

- 개인정보가 누군가에 의해 악의적으로 이용되거나 유출될 경우 개인의 사생활 침해와 안전·재산 피해가 발생하며, 유출된 개인정보는 회수가 거의 불가능하고 범죄에 악용될 가능성이 높아 심각한 사회 문제로 대두되고 있음 이에 정부는 개인정보 강화 필요성에 따라 행정안전부·방송통신위원회·금융위원회로 분산되어 있던 개인정보 관련 업무를 통합하여 ‘20년 8월, 우리나라 개인정보보호 정책을 총괄하는 중앙행정기관인 개인정보보호위원회를 출범시킴

[그림 11-6] 개인정보보호위원회 연혁

2011	「개인정보 보호법」 시행에 따라 개인정보보호위원회 공식 출범
2016	개인정보 보호 강화 필요성 증대에 따라 개인정보 침해요인 평가 기능 신설 및 개인정보 분쟁조정 기능 이관 등 조직·정원 확대
2020	데이터3법 개정 및 행정안전부(공공/민간 총괄분야), 방송통신위원회(온라인분야), 금융위원회(상거래기업 개인신용정보 조사·처분)로 분산되어 있던 개인정보보호 감독기능을 통합하여 중앙행정기관으로 출범

7) 본 장의 자료는 ① 개인정보보호위원회, ‘안전한 개인정보, 신뢰받는 인공지능 시대 - 「2025년 개인정보보호위원회 주요 정책 추진계획」 발표 -’ 보도자료(‘25.01), ② 개인정보 포털(<https://www.privacy.go.kr/>)을 기반으로 작성됨

■ 산업 진흥정책

- 개인정보보호위원회는 「개인정보 보호법-시행 2025. 3. 13.」(법률 제19234호, 2023. 3. 14., 일부개정) 제9조에 따라 개인정보의 보호와 정보주체의 권익 보장을 위해 3년마다 개인정보 보호 기본계획을 수립해야 함

〈표 II-10〉 「개인정보 보호법」

제9조(기본계획)

- ① 보호위원회는 개인정보의 보호와 정보주체의 권익 보장을 위하여 3년마다 개인정보 보호 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립한다.
- ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 개인정보 보호의 기본목표와 추진방향
 2. 개인정보 보호와 관련된 제도 및 법령의 개선
 3. 개인정보 침해 방지를 위한 대책
 4. 개인정보 보호 자율규제의 활성화
 5. 개인정보 보호 교육·홍보의 활성화
 6. 개인정보 보호를 위한 전문인력의 양성
 7. 그 밖에 개인정보 보호를 위하여 필요한 사항

* 자료 : 법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)

- ‘20년 8월, 개인정보보호위원회가 중앙행정기관으로 새롭게 출범하면서 ‘개인정보의 컨트롤타워로서 보호와 활용 간 균형 있는 정책’을 핵심 목표로 한 「개인정보 보호 기본계획(‘21년-‘23년)」을 발표함⁸⁾

〈표 II-11〉 「개인정보 보호 기본계획(‘21년-‘23년)」

비전	안전한 개인정보, 신뢰하는 데이터 시대	
추진 전략 · 과제	확실한 개인정보 보호	• 국민의 정보주권을 강화하겠습니다. • 기업의 자율보호 생태계를 조성하겠습니다. • 공공의 개인정보 보호체계를 고도화하겠습니다.
	데이터 가치를 높이는 안전한 활용	• 개인정보를 가장 안전하게 잘 활용하겠습니다. • 디지털 전환 시대에 사각지대를 없애겠습니다. • 연구개발 강화로 더욱 안전한 보호 환경을 만들겠습니다.
	컨트롤타워로서 보호와 활용의 조화	• 침해사고에 대하여 엄정하고 신속하게 대응하겠습니다. • 국가 개인정보 보호 거버넌스를 구축하겠습니다. • 글로벌 개인정보 협력을 강화하겠습니다. • 일원화된 감독기구로서 리더십을 확립하겠습니다.

- ‘개인정보 보호 기본계획(‘21년-‘23년)’을 통해 ① 개인정보 컨트롤타워로서의 위상 정립(「개인정보 보호법」 개정, 관계부처 합동 정책 추진, 개인정보 보호 수준 제고 등), ② 新시장 창출을 위한 데이터 안전 활용 기반 마련(가명정보 활용 강화, 마이데이터 준비, 개인정보 보호·활용 핵심기술 개발 및 인재 양성), ③ 국내 데이터 규범에 대한 글로벌 신뢰 확보(EU·영국의 한국에 대한 개인정보 보호 적정성 결정, APEC CPEA 가입 등) 성과를 보임

8) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회, ‘개인정보 보호 기본계획(2024-2026)’(‘23.06)을 기반으로 작성됨

- 기본계획 이후, 초거대 AI의 일상생활 내재화·데이터 무한 경쟁시대 등 환경 변화에 따라 새롭게 대두되는 개인정보 정책 이슈에 대응하기 위해 '23년 6월, 개인정보보호위원회는 「개인정보 보호 기본계획(‘24년-‘26년)」을 발표함

〈표 II-12〉 환경변화 및 개인정보 정책 관련 이슈와 대응방향

환경변화			
[1]	[2]	[3]	[4]
초거대 AI의 일상생활 및 전 산업 내재화	전방위적 디지털 전환	데이터 기반의 플랫폼 영향력 증대 및 산업 간 경계 융화	데이터 선점을 위한 국가 간 패권 경쟁 심화
▼	▼	▼	
사회·경제·문화 등 광범위한 변화 촉진	디지털 경제 성장 가속화	데이터에 대한 무한 경쟁시대 도래	

변화하는 환경 속 개인정보 정책 관련 이슈와 대응방향	
개인정보 정책 이슈	대응방향
데이터 기반 新가치 창출을 저해하는 산업 간 데이터 이동 장벽 존재	데이터의 막힘 없는 흐름 및 안전한 데이터 활용 생태계 활성화
AI, 자율주행 등 신기술·서비스에 개인정보 보호·활용 명시적 기준 부재	인공지능 시대 신기술 라이프 사이클에 따른 데이터 처리 기준 마련
개인정보 유출 증가로 공공·민간의 개인정보 처리에 대한 국민 신뢰 저하	정보주체 권리 실질화, 공공의 보호수준강화 및 기업의 자율보호체계 확대
규정 중심 규제체계의 한계에 따른 형식적·관행적 보호조치 개선 필요	개인정보 침해 피해에 대한 신속한 구제 및 엄정한 책임 부과
데이터 패권 경쟁에서 우위 선점을 위한 능동적 대응전략 미흡	규정(Rule) 중심에서 원칙(Principle) 중심으로 규제 패러다임 전환
	국가 간 선진정책과 경험 공유로 글로벌 규범 논의 주도 및 리더십 확보

〈표 II-13〉 「개인정보 보호 기본계획(‘24년-‘26년)」

비전	국민 신뢰 기반의 디지털 대전환 선도	
추진 전략 · 과제	데이터 경제시대 선도	과제 1 개인정보로 가치를 창출하고 국민께 돌려드리겠습니다. 과제 2 신뢰할 수 있는 신기술 이용 환경을 만들겠습니다. 과제 3 개인정보의 안전한 활용을 촉진하겠습니다.
	개인정보 안심사회 구현	과제 4 정보주체를 보다 두텁게 보호하겠습니다. 과제 5 공공부문 보호수준을 더욱 튼튼히 하겠습니다. 과제 6 기업의 자율적인 보호활동을 전폭 지원하겠습니다. 과제 7 법과 제도를 엄정하고 신속하게 집행·운영하겠습니다.
	글로벌 데이터 新 질서 주도	과제 8 신뢰할 수 있는 개인정보 국외 이전 환경을 만들겠습니다. 과제 9 디지털 대전환에 따른 개인정보 패러다임 전환을 선도하겠습니다. 과제10 개인정보 분야 글로벌 리더십을 확보해 나가겠습니다.

- 개인정보보호위원회는 개인정보 규율체계의 기틀을 마련하고 자동화된 결정에 대한 정보주체의 대응권과 개인정보 전송요구권을 신설하는 등 국민의 개인정보 자기결정권을 강화해 온 데 이어, AI 시대의 프라이버시 침해 위험에 선제적으로 대응하고자 「2025년 개인정보보호위원회 주요 정책 추진계획」을 발표함⁹⁾

〈표 II-14〉 「2025년 개인정보보호위원회 주요업무 추진계획」

비전	안전한 개인정보, 신뢰받는 인공지능(AI) 시대		
3대 추진 전략	데이터와 신뢰 기반의 AI 성장 여건 조성	데이터 프라이버시 글로벌 리더십 강화	디지털 대전환 가속화에 대응한 개인정보보호 체계 재정비
6대 핵심 추진 과제	① AI 시대 개인정보 규율체계 혁신		
	AI 시대에 부합하는 개인정보 법제 정비	현행 법·체계 하에서 현장 애로 해소	신기술에 대한 이용자 신뢰 확보
	② 지속가능한 신산업 혁신 기반 마련		
	급격한 신기술 변화에 상응하는 법·체계 마련	가명정보 활용 확산으로 신산업 성장 지원	안전한 데이터 활용을 위한 기술적 인프라 구축
	③ 글로벌 개인정보 규범 주도권 확보		
	글로벌 AI·프라이버시 규범 논의 주도	안전하고 자유로운 데이터 이전 체계 구축	국외이전 제도 개선 및 해외조사 역량 제고
	④ 마이데이터 시대 개막, 성과 창출 본격화		
	마이데이터 본격 시행으로 국민 체감 성과 창출	주 분야 마이데이터 단계적 확산 추진	투명하고 안전한 마이데이터 생태계 구축
	⑤ 개인정보 보호 컨트롤타워 역할 강화		
	프라이버시 취약 분야 중점 점검	디지털 기술 기반 조사 역량 강화	조사·처분 제도 합리적 정비
	⑥ 촘촘하고 탄탄한 개인정보 안전망 구축		
	디지털 대전환 심화에 따른 프라이버시 침해 대응	공공기관 개인정보 관리 강화	민간부문 개인정보 보호 수준 제고

〈표 II-15〉 2025년 국민·정보주체 및 개인정보처리자 주요 변화

대상 내용	국민·정보주체	기업 등 개인정보처리자
주요 변화	① 국민 일상과 밀접한 의료·통신 분야부터 마이데이터 제도 본격 시행	① AI 특례 마련을 통해 안전조치를 기반으로 원본 데이터 활용 지원
	② 딥페이크 기술을 악용한 개인정보 합성 행위 금지·처벌 방안 마련	② 중·소상공인 위반 등에 대한 조사·처분 면제 기준 마련
	③ IP카메라 등 일상생활 IT기기 개인정보보호 중심 설계(PbD) 시범인증 확대 및 법정 인증화	③ 한-EU 데이터 이전 협력 강화로 기업 유럽 시장 진출 지원
	④ 공유 플랫폼, 디지털 금융 등 선제적 점검을 통한 개인정보 침해 예방	④ 중소·스타트업 대상 개인정보 보호·활용 우수기술 개발 지원

9) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회, 「2025년 주요업무 추진계획-안전한 개인정보, 신뢰받는 인공지능 시대」(25.01)를 기반으로 작성됨

■ 산업 환경분석

- 개인정보보호위원회는 '23년 9월, 「개인정보 보호법」 시행령 개정안이 국무회의에서 의결됨에 따라, 전면 개정¹⁰⁾된 「개인정보 보호법」을 같은 해 9월 15일부터 시행한다고 밝혔으며, 해당 개정법에는 정보주체인 국민의 권리는 실질적으로 보장하면서 온라인-오프라인으로 이원화되어 있는 개인정보 처리 기준을 디지털 환경에 맞게 일원화 하는 등의 내용이 포함되어 있음¹¹⁾

〈표 II-16〉 「개인정보 보호법」 주요 변경사항('23년 9월 시행)

구분	개정사항
정보주체의 권익 보호	1 국민의 생명·신체 등 보호를 위한 법·체계 정비
	2 개인정보 처리 요건 개선 및 처리방침 평가 운영
	3 개인정보 분쟁조정 강화
	4 손해배상청구소송 시 국민의 정보 접근권 강화
온·오프라인 이중 규제 등 개선	1 영상정보처리기기 운영기준 개선
	2 수집 출처 통지 및 이용·제공 내역 통지 제도 합리화
	3 14세 미만 아동의 개인정보 수집 확대
	4 개인정보 유출 등의 신고·통지 일원화
	5 안전조치 기준 일원화
	6 개인정보 파기 특례 정비
	7 벌칙 규정 개선
공공기관 안전성 강화 등	1 주요 공공시스템 안전조치 강화
	2 공공기관 개인정보파일 등록 확대
	3 공공기관 개인정보 영향평가 개선
	4 통계법 적용 제외 규정 개선
	5 처리위탁·재위탁 보호조치 개선
글로벌 스탠다드	1 국외 이전 및 이전 중지명령 도입
	2 과징금 제도 개선

〈표 II-17〉 「개인정보 보호법」 시행일별 주요 개정사항

'23. 09. 15. 시행	'24. 03. 15. 시행	'24. 03. 15. ~ '25. 03. 15. 시행
- 국민의 생명·신체 등 보호를 위한 법·체계 정비 - 영상정보처리기기 운영기준 개선, 주요 공공시스템 안전조치 강화 - 온·오프라인 이중 규제 개선, 과징금 제도 개선	- 공공기관 개인정보 보호수준 평가, 손해배상의 보장 - 자동화된 결정에 대한 정보주체의 권리 - 개인정보 보호책임자 지정 (자격 요건)	개인정보 전송요구(이동권)

10) 2011년 제정 이후 정부 주도로 추진한 최초의 전면 개정

11) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회, '전면 개정 개인정보 보호법, 9월 15일 시행' 보도자료('23.09)를 기반으로 작성됨

- '25년 3월, 개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원에서 발표한 「2024년 개인정보 유출 신고 동향 및 예방 방법」에 따르면 개인정보 유출 신고 건수는 '23년 318건에서 '24년 307건으로 전년대비 약 3% 감소함¹²⁾

〈그림 II-7〉 2024년 개인정보 유출 신고 현황

(단위 : 건수)



- 신고 기관은 공공기관¹³⁾이 34% (104건), 민간기업이 66% (203건)을 차지했으며, 사고원인으로는 '해킹'¹⁴⁾ 56% (171건), '업무과실'¹⁵⁾ 30% (91건), '시스템오류'¹⁶⁾ 7% (23건), '원인미상'¹⁷⁾ 5% (17건), '고의유출'¹⁸⁾ 2% (5건) 순으로 나타남
- 전년('23년) 대비 '해킹'으로 인한 신고는 13% 증가(151건 → 171건), '업무과실'은 22% 감소(116건 → 91건), '시스템오류'는 41% 감소(39건 → 23건)함

〈표 II-18〉 2024년 개인정보 유출 신고 현황(공공기관, 민간기업)

(단위 : 건수)

유형 구분	해킹		업무과실		시스템오류		원인미상		고의유출	
	공공	민간	공공	민간	공공	민간	공공	민간	공공	민간
건수	36	135	51	40	13	10	4	13	0	5
합계	171		91		23		17		5	

(단위 : 건수)

순위	공공기관	현황		순위	민간기업	현황	
1	업무과실	51	49%	1	해킹	135	67%
2	해킹	36	35%	2	업무과실	40	20%
3	시스템오류	13	12%	3	원인미상	13	6%
4	원인미상	4	4%	4	시스템오류	10	5%
5	고의유출	0	0%	5	고의유출	5	2%

- 공공기관은 '업무과실'이 49% (51건), 민간기업은 '해킹'이 67% (135건)으로 가장 높게 나타남
- 공공기관의 '업무과실' 신고는 중앙행정기관·지방자치단체 등 42%, 대학교·교육청 등 41%, 공공기관·특수법인 등 17% 순으로 나타남
- 민간기업의 '해킹' 신고는 중소기업 60%, 해외사업자 12%, 협단체 12%, 중견기업 11%, 대기업 5% 순으로 나타남

12) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원, 「2024년 개인정보 유출 신고 동향 및 예방 방법」 ('25.03)을 기반으로 작성됨

13) 중앙행정기관(소속기관), 지방자치단체(직속기관), 공공기관, 지방공기업, 각급 학교, 특수법인 등

14) 해킹은 개인정보처리시스템 등에 대한 외부로부터의 불법적인 접근에 의해 개인정보가 유출 된 경우를 말함

15) 업무과실은 개인정보취급자가 개인정보 처리 업무 수행 과정에서의 실수, 과실을 한 경우를 말함

16) 시스템오류는 개인정보처리시스템 개발·운영·고도화 과정에서 프로그램 명령어 누락, 오류 설정 등의 경우를 말함

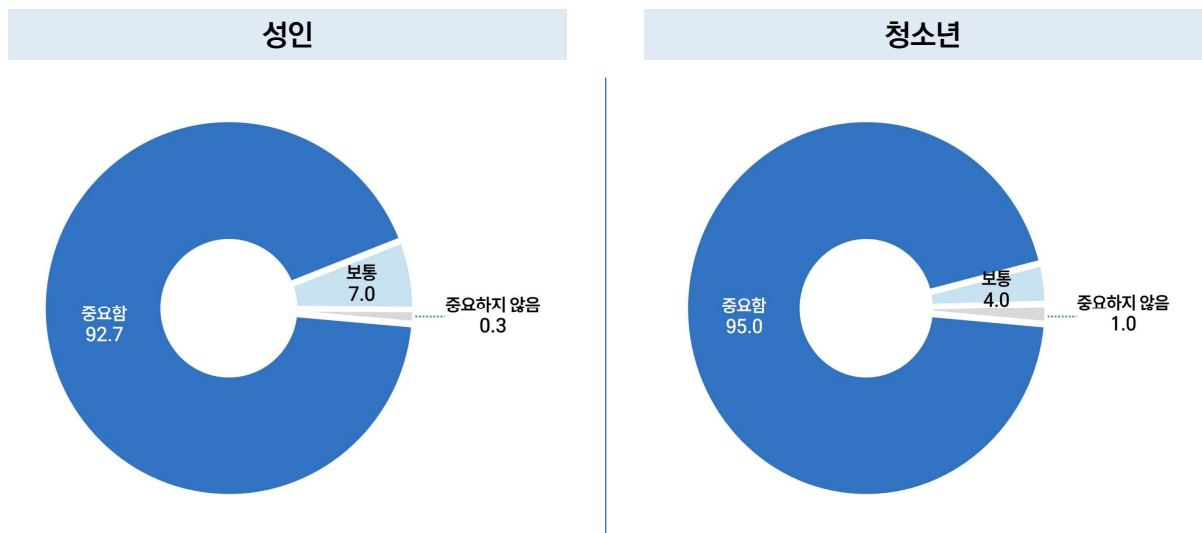
17) 원인미상은 개인정보 유출 사실은 확인하였으나, 신고 시점에 그 원인이 확인되지 않은 경우를 말함

18) 고의유출은 개인정보취급자가 개인정보를 불법 취득·제공한 경우를 말함

- '25년 3월, 개인정보보호위원회에서 발표한 「2024 개인정보보호 및 활용조사 보고서」에 따르면 정보주체가 개인 정보보호의 중요성에 대해 어떻게 생각하는지에 대해 '성인' 92.7%, '청소년' 95.0%가 개인정보보호에 대해 중요(매우 중요함+중요한 편)하게 생각하고 있다고 응답함
 - '성인'의 경우, '매우 중요함'이 34.6%, '중요한 편'이 58.1%로 평균 4.27점으로 나타났으며, '청소년'의 경우, '매우 중요함'이 23.8%, '중요한 편'이 71.1%로 평균 4.17점으로 조사됨
 - 같은 질문에 대해 '22년에는 '성인'의 86.1%, '청소년'의 86.4%, '23년에는 '성인'의 94.3%, '청소년'의 91.7%가 개인정보보호가 중요하다고 답변함

|그림 II-8| 정보주체가 생각하는 개인정보보호 중요성(성인, 청소년)

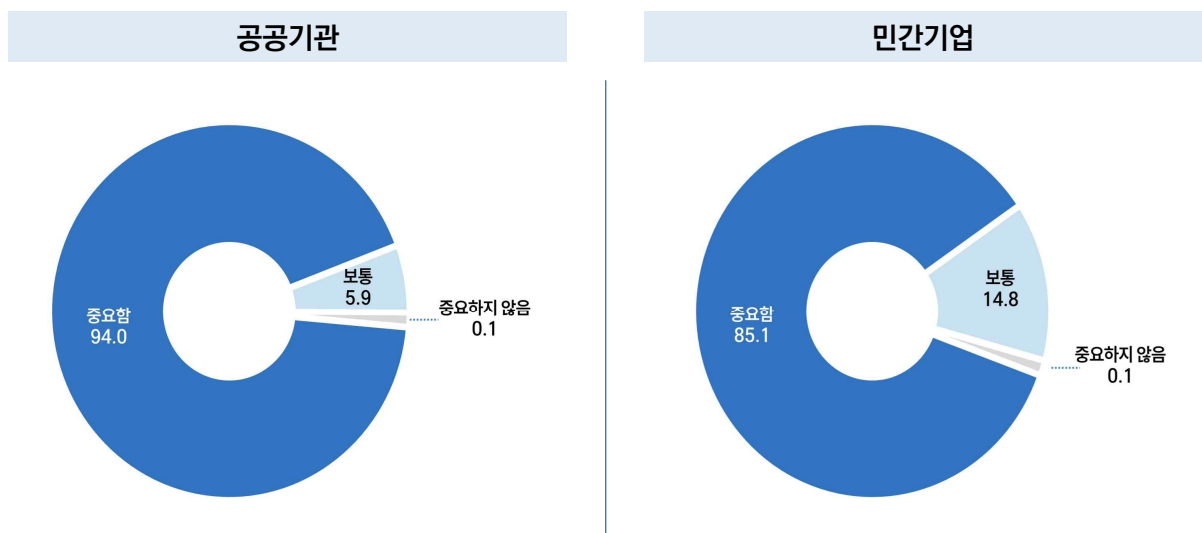
(단위 : %)



- 정책 및 사업 추진 시 정보주체의 개인정보보호 중요성에 대해 어떻게 생각하는지에 대해 '공공기관' 94.0%, '민간기업' 85.1%가 개인정보보호에 대해 중요(매우 중요함+중요한 편)하게 생각하고 있다고 응답함
 - '공공기관'의 경우, '매우 중요함'이 64.2%, '중요한 편'이 29.9%로 평균 4.58점으로 나타났으며, '민간기업'의 경우, '매우 중요함'이 33.1%, '중요한 편'이 51.9%로 평균 4.18점으로 조사됨

|그림 II-9| 정책 및 사업 추진 시 정보주체의 개인정보보호 중요성(공공기관, 민간기업)

(단위 : %)

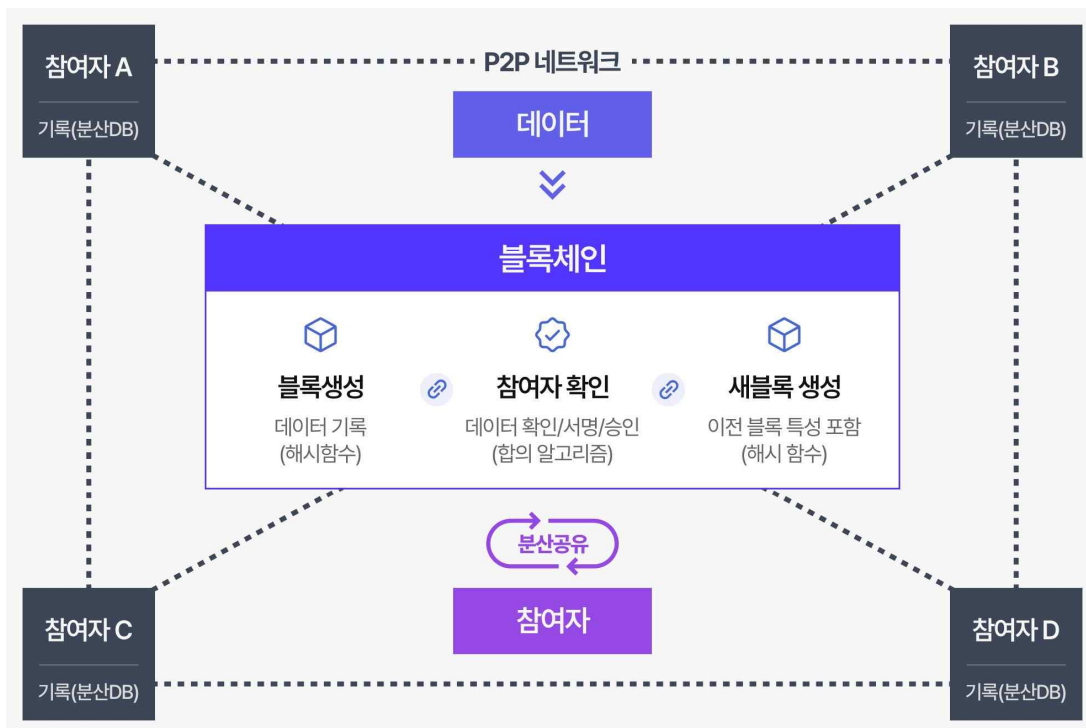


3 블록체인 환경분석

■ 산업 정의·특징¹⁹⁾

- 블록체인은 사슬 구조로 연결된 일련의 데이터 블록을 참여자 간 안전하게 분산 공유하는 디지털 장부(Digital Ledger)이며, 거래 내역이 특정 기관의 중앙 서버가 아닌 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크에 분산되어 공동으로 기록·관리되기 때문에 데이터 위·변조가 어렵고 보안성이 매우 높은 기술임
- 블록체인의 등장은 사기 행위나 이중 지급(double spending) 문제를 해결할 수 있는 기반이 되었으며, 탈중앙화를 통한 거래비용 절감 등의 이점을 바탕으로 비트코인(Bitcoin)·이더리움(Ethereum) 등 가상통화 운용의 핵심 기술로 활용됨. 또한, 스마트계약, 증권 발행 및 거래, 해외 송금 및 지급 이체, 무역금융, 부동산 등기, 고가품 정품 인증, 디지털 ID 관리, 전자투표 등 다양한 분야에서 활용 가능성이 높은 제4차 산업혁명 시대의 초연결(hyper-connectivity) 기반 핵심 기술로 평가되며, 다양한 디지털 新 산업을 촉진할 것으로 기대하고 있음
- 블록체인을 기반으로 등장한 새로운 응용 서비스로는 DID(Decentralized IDentity ; 분산신원증명)²⁰⁾, NFT(Non Fungible Token ; 대체불가토큰)²¹⁾, ST(Security Token ; 토큰증권)²²⁾, CBDC(Central Bank Digital Currency ; 중앙은행 디지털화폐)²³⁾ 등이 있음

[그림 II-10] 블록체인 구조



* 자료 : 한국인터넷진흥원, 블록체인 포털(<https://blockchain.kisa.or.kr/>)

19) 본 장의 자료는 ① 한국은행, 경제용어사전, ② 한국인터넷진흥원, 블록체인 포털(<https://blockchain.kisa.or.kr/>)을 기반으로 작성됨
 20) 온라인에서 신원·자격 증명 시 사용자가 증명 목적에 필요한 정보만을 선택하여 검증 기관에 제공하고, 개인정보보호를 강화할 수 있는 디지털 신원확인 체계
 21) 디지털 예술, 수집품, 음악, 영상 등 디지털 파일에 소유권이 적힌 디지털 서명을 하여 소유자의 소유권을 증명하고, 누구나 소유권 이전 경로를 알 수 있게 하는 기술(토큰)
 22) 분산원장 기술을 활용해 자본시장법상 증권을 디지털화한 증권의 새로운 발행 형태로 조각투자 등 거래단위 분할과 이전이 용이해 높은 유통성을 제공(토큰증권 가이드라인 발표, 금융위, '23.2.6)
 23) 각 국의 중앙은행에서 제조·발행·유통하는 디지털 화폐이며 모바일 기기를 통해서 오프라인 결제, 국가 간 송금, 디지털자산 구매 등이 가능

■ 산업 진흥정책

- 정부는 '18년 「블록체인 기술 발전 전략」, '20년 「블록체인 기술 확산 전략」, '22년 「블록체인 산업 진흥 전략」을 발표하며, 블록체인 관련 정책을 단계별로 수립하여 산업을 육성하고 있음²⁴⁾

〈표 II-19〉 블록체인 산업육성을 위한 정부의 전략

구분	블록체인 기술 발전 전략 ('18.06)	블록체인 기술 확산 전략 ('20.06)	블록체인 산업 진흥 전략 ('22.11)
주요 내용	초기시장 형성 및 생태계 조성	성공사례, 기업 생태계, 기술확산	디지털 신뢰 생태계 조성
주요 과제	1. 블록체인 초기 시장 형성	1. 7대 분야 전면 도입	1. 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴과 법제도 정비
	2. 블록체인 기술경쟁력 확보	2. 분산신원증명 서비스 활성화	2. 공공서비스 개발을 위한 표준 개발 도구 마련
	3. 블록체인 산업활성화 기반 조성	3. 기업통합지원체계 구축	3. 산업 고도화를 위한 핵심 기술 개발과 검증
		4. 블록체인 차세대 핵심 기술 개발	
		5. 혁신생태계 조성	

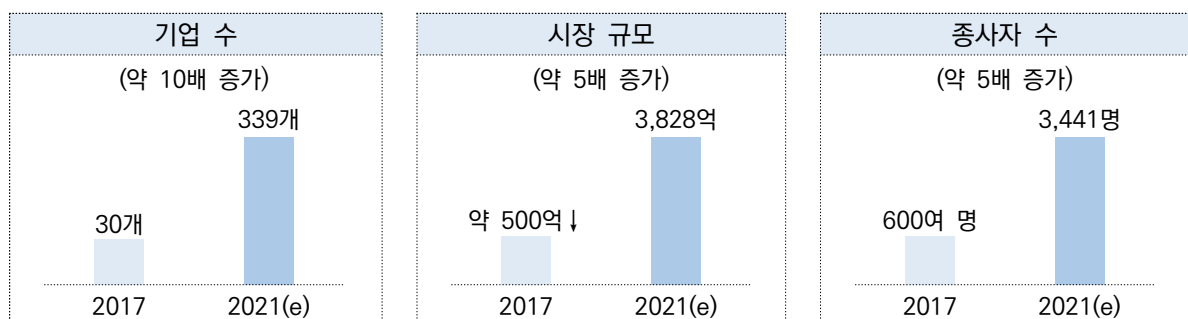
- 블록체인 정책을 통한 그간의 성과를 살펴보면, '18년 '기술 발전 전략'을 통해 기술 경쟁력을 제고, '20년 '기술 확산 전략'을 통해 DID 등 서비스 발굴을 추진하였으며, 그 외 블록체인 발전을 위한 정부의 노력은 다음과 같음

〈표 II-20〉 블록체인 발전을 위한 정부의 노력

서비스 발굴	• 블록체인 기반의 군장병 전자지갑 마련, 기부플랫폼 등 공공·민간분야 업무혁신 및 우수사례 발굴을 위한 시범 서비스 누적 총 58건 추진('18년~)
기술 개발	• 대용량 데이터 유통 기술, 웹툰 콘텐츠 정산 모니터링 플랫폼 등 블록체인의 성능 개선 기술 과제 15건 및 산업별 플랫폼 9건 개발('18년~'21년)
기업 육성	• 의료·해양·무역 등 다양한 분야의 블록체인 융합기술·서비스 기술검증 32건 및 컨설팅 30건 지원을 통해 투자유치 15건 및 사업화 16건 성과('19년~)
특구 지정	• 블록체인 특구 지정('19.08) 후 고용창출 233명, 특허출원 36건, 투자유치 123억 원, 규제 특례 적용 18건 등 사례 창출('19년~)

- 블록체인 정책 성과('17년~'21년(e))를 살펴보면, 기업의 수는 30개에서 339개로 약 10배 증가하였고, 종사자 수는 600여 명에서 3,441명으로 약 5배 증가하였으며, 시장 규모도 3,828억 원으로 약 5배 증가하여 초기 블록체인 시장의 형성에 긍정적인 효과를 기여함

〈표 II-21〉 블록체인 정책 성과('17년~'21년(e))



24) 본 장의 자료는 ① 과학기술정보통신부, 「웹 3 시대 기반 마련을 위한 블록체인 산업 진흥 전략」 ('22.11), ② 한국인터넷진흥원, 블록체인 포털(<https://blockchain.kisa.or.kr/>)을 기반으로 작성됨

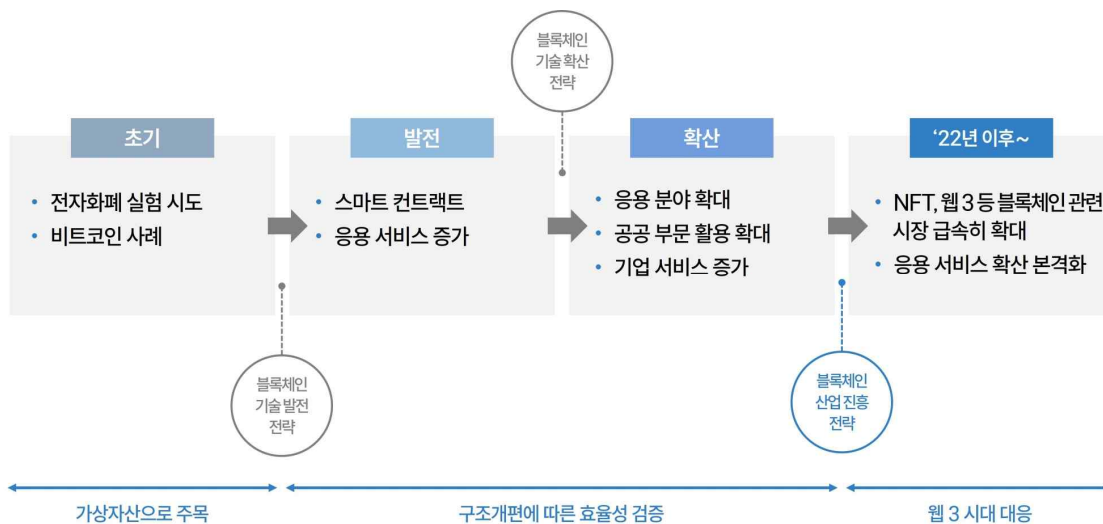
○ '22년 11월에 발표한 「블록체인 산업 진흥 전략」의 주요 내용은 다음과 같음

〈표 II-22〉 「블록체인 산업 진흥 전략」

비전	새로운 웹 3 시대, 블록체인 산업 육성을 통한 디지털 신뢰 생태계 조성		
목표	블록체인 공급기업	블록체인 매출액	블록체인 기술수준
	산업 생태계 기반 강화 339개 → 500개	시장활성화 달성 382.8억 → 1.2조	기술 경쟁력 확보 85.6% → 93%
8대 추진 과제	① 국민체감형 대형 프로젝트 발굴 ('23년~) ② NFT 규제혁신 로드맵 마련 ('23년~) ③ 블록체인 관련 법·제도 정비 ('23년~)		
	④ 블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF) 구축 ('22년~'27년) ⑤ K-BTF 기반 혁신 서비스 발굴·확산 지원 ('25년~)		
	⑥ 블록체인 핵심·융합 기술개발 → 기존 블록체인의 한계를 극복하는 핵심 기술 개발 (~'25년) → 新 산업 발굴을 위한 블록체인 융합기술개발 추진 ('22년~) → 미래 수요 예측을 위한 '블록체인 기술 로드맵' 수립 ('23년~) ⑦ 지역 중심의 블록체인 기술검증 기반 구축 ('22년~) ⑧ 기업 맞춤형 실무·핵심 블록체인 기술인재 양성 ('24년~)		

* 자료 : 과학기술정보통신부, 「웹 3 시대 기반 마련을 위한 블록체인 산업 진흥 전략」 ('22.11)

〈그림 II-11〉 블록체인 전략과 정부의 역할



○ 과기정통부는 '22년부터 '블록체인 공공/민간분야 집중·확산사업'을 통해 블록체인 기술의 도입·확산을 촉진하고 있음

- 이후에도 「블록체인 산업 진흥 전략」의 일환으로 약 200억 원 규모인 「23년 블록체인 기술선도적용 사업」('23.06) 및 「24년 블록체인 지원사업」 추진('24.06), 「블록체인 수요·공급자 협의체 ABLE(Alliance of Blockchain Leading digital-Economy; 에이블)」 발대식 개최('23.07), 「2024 블록체인 진흥주간X웹 3.0 학술회의」 개최('24.11)하며 블록체인 관련 사업 및 활동을 꾸준히 이어나가고 있음

- 블록체인 기술의 확산·활용은 새로운 디지털 생태계 조성과 가치 창출을 가능하게 했으며, 대표적인 사례로는 ‘메타버스²⁵⁾’가 있음. 메타버스에 블록체인 기술이 접목되면서 가상 세계의 디지털 자산 소유권을 증명할 수 있게 되었고, 이는 시장 활성화와 사용자 참여 확산의 기반이 됨
- 메타버스는 데이터, 네트워크, 인공지능, 가상융합기술(XR), 디지털트윈 등 정보통신기술(ICT)의 집약체로 ICT 생태계의 패러다임 변화를 불러올 웹 3.0* 플랫폼으로 부상하고 있으며, 정부는 메타버스 생태계 조성을 위해 「메타버스 신산업 선도전략」을 발표함

* (Web 1.0) 일방향 정보 전달·활용 → (2.0) 참여와 소통 → (3.0) 가상융합공간, 탈중앙화

〈표 II-23〉 메타버스 신산업 선도전략(‘22년-‘26년)

비전		디지털 신대륙, 메타버스로 도약하는 대한민국			
추진 목표	글로벌 메타버스 선점		메타버스 전문가 양성	메타버스 공급기업 육성	메타버스 모범사례 발굴
	시장점유율 5위 * 현 시장점유율 12위 (추정)		누적 40,000명	공급기업 220개 * 매출액 50억 원 이상	누적 50건 * 사회적 가치 서비스 발굴
추진 전략	신대륙 발견		메타버스 플랫폼 생태계 활성화		메타버스 플랫폼 성장 기반 조성
	세계적 수준의 메타버스 플랫폼에 도전하겠습니다		• 선도형 메타버스 플랫폼 발굴·지원 • 메타버스 한류 콘텐츠 제작 지원 • 지역 특화 메타버스 서비스 확산 • 국제 행사 메타버스 활용 • 메타버스 디바이스 혁신 가속화		• 메타버스 기술 경쟁력 확보 • 디지털 창작물의 안전한 생산·유통 • 메타버스 데이터 구축·개방
	신대륙 정착		메타버스 인재 양성		메타버스 활용·저변 확대
	메타버스 시대에 활약할 주인공을 키우겠습니다		• 융합형 고급인재 양성 • 실무형 전문인력 양성 • 메타버스 창작자 성장 지원		• 메타버스 노마드 업무 환경 지원 • 메타버스 인식 확산 및 성과 공유 • 메타버스 개발·창작 경진대회
	신대륙 성장		메타버스 기업 성장 인프라 확충		메타버스 기업 경쟁력 강화
메타버스 산업을 주도하는 전문기업을 육성하겠습니다		• 메타버스 통합지원 거점 구축 • 메타버스 특화 시설 연계 지원		• 메타버스 스타기업 육성 • 메타버스 펀드 투자 활성화 • 메타버스 기업 글로벌 교류 촉진	
신대륙 번영		안전·신뢰 메타버스 환경 조성		메타버스 공동체 가치 실현	
국민이 공감하는 모범적 메타버스 세상을 열겠습니다		• 메타버스 윤리 정립 • 메타버스 시대 대비 법제도 정비 • 중장기 정책방향 제시 및 국제 협력 선도		• 시민 참여형 사회 혁신 지원 • 디지털 포용 사회 구현 뒷받침	

* 자료 : 과학기술정보통신부, 「디지털 뉴딜 2.0 초연결 신산업 육성 - 메타버스 신산업 선도전략」(‘22.02)

25) 메타버스(Metaverse)는 가상·초월을 뜻하는 ‘메타(Meta)’와 우주·세계를 의미하는 ‘유니버스(Universe)’의 합성어로, 현실을 초월한 디지털 공간·세계를 뜻함

■ 산업 환경분석

- 블록체인을 기반으로 한 비트코인 등 가상자산의 등장 이후, 글로벌 시장에서는 가상자산을 중심으로 관심과 논의가 활발했으나, 국내에서는 투기 열풍의 상징으로 인식됨. 이에 정부는 '17년, 자금세탁 및 시장 과열을 우려해 법인의 가상자산 거래를 원칙적으로 제한했으며, 블록체인(가상화폐)에 대한 고강도 규제가 도입됨

〈표 II-24〉 정부의 가상자산 관련 주요 규제 흐름('17년~'20년)

2017	암호화폐 거래 투명성 확보 및 소비자 보호를 위한 암호화폐 강력 규제 • ICO(Initial Coin Offering ; 가상자산공개) 전면 금지 ('17.09) • 국책은행 및 일부 시중은행 가상계좌 폐쇄·발급 중단 ('17.12) • 「가상통화 관련 긴급대책」 후속조치 발표 ('17.12)
2018	자금세탁방지를 위한 시책 추진 • 「가상통화 관련 자금세탁방지 가이드라인」 시행 ('18.01) • 가상화폐 거래 실명계좌 도입 ('18.01)
2019	가상자산 사업자에 대해 자금세탁행위 방지 의무 부과 • 「특정금융정보법 개정안」 국회 의결 ('19.11)
2020	FATF(국제 자금세탁방지기구) 국제기준 이행을 위한 법률 개정 및 가상자산 범죄 예방 • 「특정금융정보법 개정안」 국무회의 의결 ('20.03)

- '21년 3월, 「특정금융정보법」 개정으로 가상자산사업자에 대한 신고제가 도입되고 자금세탁 방지를 위한 다양한 규제 장치가 마련되었으나, 여전히 각종 불공정 거래행위에 대한 대응과 이용자 자산의 안전한 보호에는 한계가 있다는 지적이 지속적으로 제기됨²⁶⁾
- 이에 이용자 보호의 중요성과 시급성을 고려하여, '23년 7월, 이용자 자산의 보호 및 불공정거래 규제 내용을 중심으로 한 「가상자산 이용자 보호 등에 관한 법률 (약칭 : 가상자산이용자보호법)」이 제정됨(시행 '24.07)

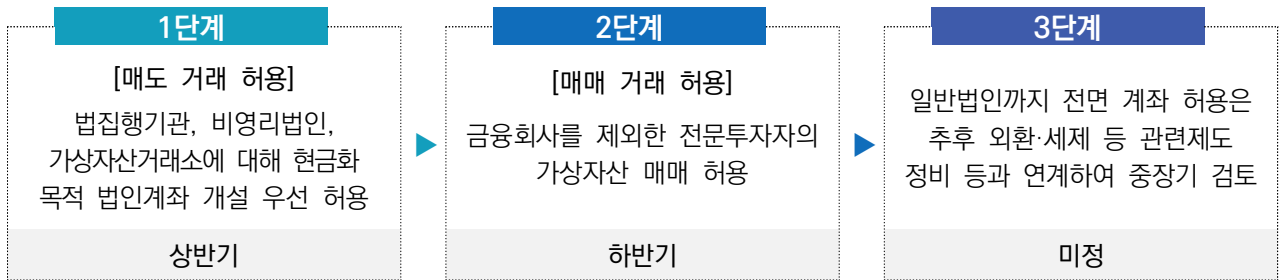
〈표 II-25〉 「가상자산 이용자 보호 등에 관한 법률」 하위규정 내용

주요 내용	세부 내용
이용자의 예치금 및 가상자산 보호	• 이용자의 예치금 은행이 보관·관리 • 가상자산사업자는 가상자산과 이용자의 가상자산을 분리하여 보관 • 이용자 가상자산과 동종·동량의 가상자산을 실질적으로 보유
시세조종 등 불공정거래행위 규제	• 가상자산거래소는 이상거래를 상시 감시하고, 불공정거래행위로 의심되는 경우, 금융당국에 통보 • 불공정거래 혐의에 대한 금융당국 조사·수사기관 수사 및 형사처벌·과징금 부과
가상자산사업자에 대한 금융당국의 감독·검사·제재권한 부여	• 금융감독원은 가상자산사업자를 대상으로 이용자 보호의무의 준수여부 등 검사 • 금융위원회는 검사 결과에 따라 위반한 가상자산사업자에 대해 시정명령, 영업정지, 과태료 부과 등 제재

26) 본 장의 자료는 ① 금융위원회, '내일(7.19일)부터 「가상자산이용자보호법」이 시행됩니다.' 보도자료 ('24.07), ② 금융위원회, '법인의 단계적인 가상자산시장 참여를 추진합니다.' 보도자료 ('25.02)를 기반으로 작성됨

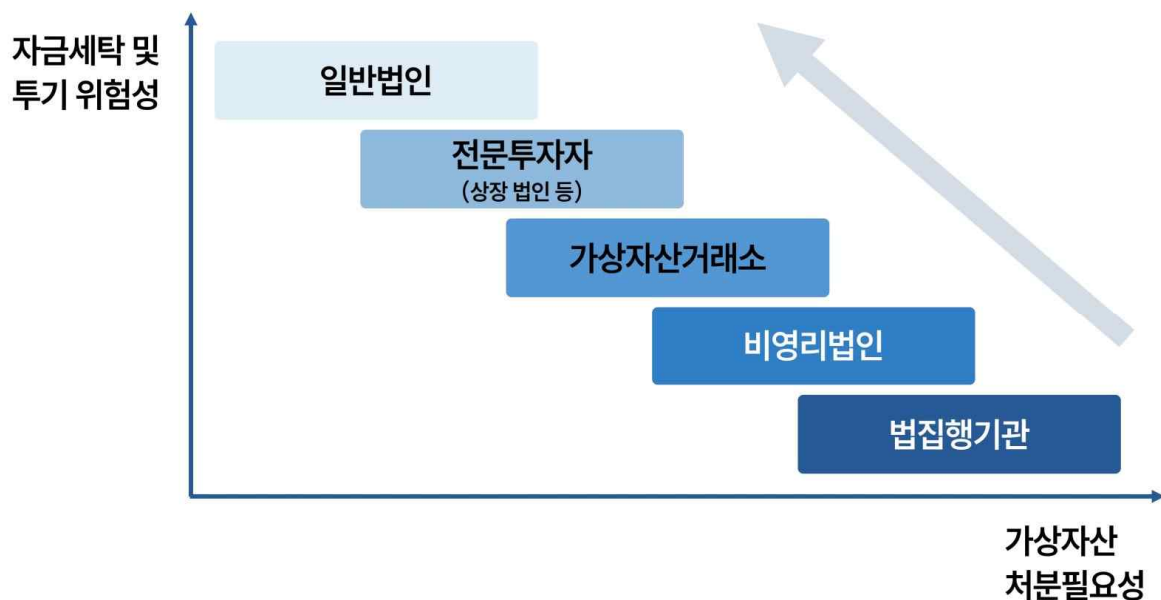
- 국내 기업의 블록체인 관련 신사업 수요 증가와 해외 주요국의 법인 시장 참여 확대 등 환경 변화에 따라 국내에서도 법인의 가상자산 거래를 허용해야 한다는 요구가 지속적으로 증가함
- 이에 '가상자산위원회'는 총 12차례에 걸친 분과위원회와 실무 TF를 통해 정책화 방안을 심층적으로 검토함
'25년 1월, '제2차 가상자산위원회 회의'를 개최하여 ① 가상자산사업자 측면에서 진입 및 영업행위 규제 정비, ② 이용자 보호를 위한 가상자산거래와 관련 투명한 상장·공시제도 마련, ③ 스테이블코인 규율방안 마련 등을 논의하였으며, '25년 2월, '제3차 가상자산위원회 회의'를 통해 올해 상반기부터 이용자 보호와 시장안정을 저해하지 않는 범위에서 법인의 가상자산시장 참여를 단계적으로 허용함

〈표 II-26〉 법인의 가상자산시장 참여 로드맵



- 법인의 가상자산시장 참여 로드맵은 가상자산 연관성, 관련 리스크를 기준으로 우선순위를 선정하였으며, 단계에 따라 '25년 상반기(즉시) 시행, '25년 하반기 시행, 중장기 검토 등으로 시기가 구분됨

[그림 II-12] 법인의 가상자산시장 참여 우선순위



* 자료 : 금융위원회, '법인의 단계적인 가상자산시장 참여를 추진합니다.' 보도자료 ('25.02)

- '25년 6월, 금융정보분석원에서 발표한 「가상자산사업자 신고현황」을 살펴보면, '21년부터 '24년까지 국내에 신고된 가상자산사업자는 실명계좌를 확보한 주요 거래소를 포함해 총 27개사로 나타남
- 신고수리증 교부일 기준, '21년 17개, '22년 4개, '23년 1개, '24년 4개, '25년 1개의 신고가 처리됨

〈표 II-27〉 가상자산사업자 신고에 관한 정보공개 현황('21년-'24년)

연번	서비스명	신고한 업무 ²⁷⁾	신고접수일	신고수리증 교부일
1	업*트	가 ~ 마 (5)	2021.08.20.	2021.10.06.
2	코*	가 ~ 마 (5)	2021.09.10.	2021.10.20.
3	코*원	가 ~ 마 (5)	2021.09.10.	2021.11.25.
4	빗*	가 ~ 마 (5)	2021.09.09.	2021.12.02.
5	플*이빗	다 ~ 마 (3)	2021.09.17.	2021.12.01.
6	고*스	가 ~ 마 (5)	2021.09.24.	2021.12.09.
7	B*X	가 ~ 마 (5)	2021.09.24.	2021.12.09.
8	포*	다 ~ 마 (3)	2021.09.24.	2021.12.21.
9	코*닥스	가 ~ 마 (5)	2021.09.24.	2021.12.17.
10	비*록	다 ~ 마 (3)	2021.09.23.	2021.12.23.
11	오*이비트	가 ~ 마 (5)	2021.09.23.	2021.12.30.
12	빗*몬	다 ~ 마 (3)	2021.09.24.	2021.12.30.
13	프*뱅	다 ~ 마 (3)	2021.09.23.	2021.12.30.
14	보*비트	가 ~ 마 (5)	2021.09.24.	2021.12.30.
15	코*	다 ~ 라 (2)	2021.09.17.	2021.12.17.
16	케*닥	다 ~ 라 (2)	2021.09.24.	2021.12.17.
17	오*이월렛	다 ~ 라 (2)	2021.09.24.	2021.12.30.
18	하*퍼리즘	가 ~ 다 (3)	2021.09.24.	2022.01.07.
19	오*시스거래소	가 ~ 마 (5)	2021.09.24.	2022.02.10.
20	커*텔라	다 ~ 라 (2)	2022.05.24.	2022.06.27.
21	코*빗	가 ~ 마 (5)	2022.06.07.	2022.09.01.
22	인*닛블록	다 ~ 라 (2)	2023.05.10.	2023.08.07.
23	디*스알브이랩스	다 ~ 라 (2)	2023.10.06.	2024.09.25.
24	비*스	다 ~ 라 (2)	2024.02.14.	2024.09.25.
25	I*EX	다 ~ 마 (3)	2023.12.21.	2024.10.15.
26	돌*	나 ~ 마 (4)	2023.09.20.	2024.12.18.
27	바*맨	나 ~ 마 (4)	2024.01.04.	2025.01.17.

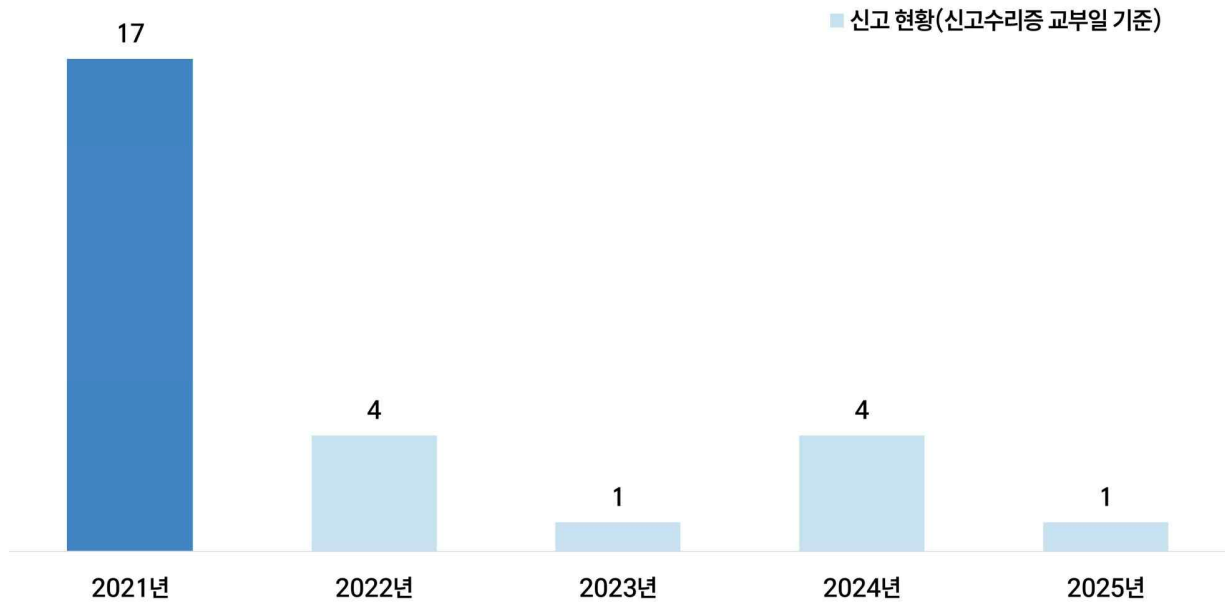
* 미갱신 사업자도 이용자 자산의 이전·반환이 완료될 때까지, 「가상자산이용자보호법」 상 가상자산사업자에 해당함

* 자료 : 금융위원회 금융정보분석원, '가상자산사업자 신고에 관한 정보공개현황(2025.6.27. 기준)'

27) 신고한 업무(가~마) 외 NFT 매매, 가상자산 예치 및 랜딩, DeFi 서비스 등은 「특정금융정보법」 상 신고 업무에 해당하지 않음

[그림 II-13] 가상자산사업자 신고에 관한 정보공개 현황('21년-'24년)

(단위 : 건수)



○ 가상자산사업자 신고 업무(가~마)는 다음과 같음

- 신고한 업무가 '가 ~ 마 (5)'인 사업자는 11개, '나 ~ 마 (4)'인 사업자는 2개, '가 ~ 다 (3)'인 사업자는 1개, '다 ~ 마 (3)'인 사업자는 6개, '다 ~ 라 (2)'인 사업자는 7개로 조사됨

가. 가상자산을 매도·매수
 나. 가상자산을 다른 가상자산과 교환
 다. 가상자산을 이전
 라. 가상자산을 보관·관리
 마. 가상자산의 매도·매수 및 다른 가상자산과 교환하는 행위의 중개·알선·대행하는 행위

II. 산업 분류

1 한국표준산업분류(KSIC) 상의 분류²⁸⁾

- 한국표준산업분류(KSIC)는 산업관련 통계자료의 정확성, 비교성 등을 확보하기 위해 작성된 것으로 1963년 3월에 경제활동 부문 중 광업과 제조업 부문에 대한 산업분류를 우선 제정하였고, 4월에 제조업 이외 부문에 대한 산업분류를 추가 제정함으로써 우리나라의 표준산업분류 체계를 완성함
 - 통계법 제22조에 의거 통계작성기관이 동일한 기준에 따라 통계를 작성할 수 있도록 유엔(UN)이 권고하고 있는 국제표준산업분류에 기초하여 작성됨
 - 한국표준산업분류는 생산단위(사업체, 기업체)가 주로 수행하는 산업 활동을 그 유사성에 따라 체계적으로 유형화한 것임
- 분류구조는 산업활동이 결합되어 있는 경우에는 그 활동단위의 주된 산업활동에 따라서 분류하며, 활동단위는 대분류를 결정하고, 순차적으로 중-소-세-세세분류 단계 항목을 결정함
 - 대분류(1자리, 영문 대문자) 21개, 중분류(2자리, 숫자) 77개, 소분류(3자리, 숫자) 234개, 세분류(4자리, 숫자) 501개, 세세분류(5자리, 숫자) 1,205개로 총 5단계로 구성되어 있음

[그림 II-14] 한국표준산업분류(KSIC) 분류 구조 예시

[분류 예시 : J58222 응용소프트웨어 개발 및 공급업]

- ① J : 대분류 - 정보통신업
- ② J58 : 중분류 - 출판업
- ③ J582 : 소분류 - 소프트웨어 개발 및 공급업
- ④ J5822 : 세분류 - 시스템·응용 소프트웨어 개발 및 공급업
- ⑤ J58222 : 세세분류 - 응용 소프트웨어 개발 및 공급업

- 정보보호 ISC는 한국표준산업분류(KSIC)²⁹⁾ 상 C. 제조업(10~34) 중 26. 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비 제조업, 27. 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업, 28. 전기장비 제조업, 29. 기타 기계 및 장비 제조업, J. 정보통신업(58~63) 중 58. 출판업, 62. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 63. 정보서비스업, M. 전문, 과학 및 기술 서비스업(70~73) 중 71. 전문서비스업, N. 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(74~76) 중 75. 사업 지원 서비스업, P. 교육 서비스업(85) 중 85. 교육 서비스업으로 분류할 수 있으며, 5개 대분류, 10개 중분류, 총 25개의 산업범위를 소관하고 있음

〈표 II-28〉 정보보호 ISC 산업분야(Sector)별 한국표준산업분류(KSIC)

산업분야 (Sector)	분류코드		
	대·중분류명		세세분류명
정보보호, 개인정보보호, 블록체인	C. 제조업	26. 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	26121. 발광 다이오드 제조업
			26129. 기타 반도체 소자 제조업
			26292. 전자 저항기 및 전자카드 제조업

28) 본 장의 자료는 통계청, 한국표준산업분류(<http://kssc.kostat.go.kr/>)를 기반으로 작성됨

29) [제11차 개정] 통계청 고시 제2024-2호(2024.01.01.), 시행 2024.07.01.

산업분야 (Sector)	분류코드		
	대·중분류명		세세분류명
정보보호, 개인정보보호, 블록체인	C. 제조업	26. 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	26294. 전자 감지장치 제조업
			26321. 기억 장치 제조업
			26410. 유선 통신장비 제조업
			26421. 방송장비 제조업
			26519. 비디오 및 기타 영상 기기 제조업
		27. 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	27111. 방사선 장치 제조업
			27309. 기타 광학 기기 및 사진기 제조업
		28. 전기장비 제조업	28909. 그 외 기타 전기장비 제조업
	J. 정보통신업	29. 기타 기계 및 장비 제조업	29299. 그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업
		58. 출판업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
		62. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	62010. 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
			62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업
			62090. 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업
		63. 정보서비스업	63112. 호스팅 및 관련 서비스업
	N. 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	75. 사업 지원 서비스업	75310. 경비 및 경호 서비스업
블록체인	J. 정보통신업	58. 출판업	58211. 유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
			58212. 모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
			58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
	63. 정보서비스업		63992. 가상자산 매매 및 중개업
			63999. 그 외 기타 정보 서비스업
	M. 전문, 과학 및 기술 서비스업	71. 전문 서비스업	71531. 경영 컨설팅업
	P. 교육 서비스업	85. 교육 서비스업	85691. 컴퓨터 학원

* 자료 : 통계청, 한국표준산업분류(<http://kssc.kostat.go.kr/>)

1) 정보보호산업 분류체계와의 연계³⁰⁾

- 국내 정보보호산업은 2001년, 「국내 정보보호산업 및 실태조사」를 최초로 시행하였으며, 이후 2021년 산업 분류 체계 개편을 시행하여 현재의 정보보호 산업분류체계를 수립함
- 정보보호산업 실태조사 분류체계³¹⁾와 한국표준산업분류(KSIC) 연계 매칭 결과는 다음과 같음

〈표 II-29〉 정보보호산업 실태조사 분류체계-한국표준산업분류(KSIC) 연계표

대분류	중분류	KSIC 연계
정보보안 제품 (솔루션)	네트워크보안 솔루션	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업 62010. 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
	엔드포인트보안 솔루션	
	플랫폼보안/보안관리 솔루션	
	클라우드보안 솔루션	
	컨텐츠/데이터 보안 솔루션	
	공동인프라보안 솔루션	
정보보안 관련 서비스	보안 컨설팅 서비스	62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업 62090. 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업
	보안시스템 유지관리/보안성 지속 서비스	
	보안관제 서비스	
	보안교육 및 훈련 서비스	
	보안인증 서비스	
정보보안 기타	기타	-
물리보안 제품 (솔루션)	보안용 카메라	26421. 방송장비제조업
	보안용 저장장치	26519. 비디오 및 기타 영상 기기 제조업 26321. 기억장치 제조업

30) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사 보고서」(‘24.10)를 기반으로 작성됨

31) 부록 1. 정보보호 산업분류 체계 참고

대분류	중분류	KSIC 연계
물리보안 제품 (솔루션)	보안장비 부품	26410. 유선 통신장비 제조업 26121. 발광 다이오드 제조업 26129. 기타 반도체 소자 제조업 26421. 방송장비제조업 27309. 기타 광학 기기 및 사진기 제조업 26294. 전자 감지장치 제조업
	물리보안 솔루션	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
	물리보안 주변장비	26421. 방송장비제조업
	출입통제 장비	26292. 전자 저항기 및 전자카드 제조업 29299. 그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업
	생체인식 보안시스템	28909. 그 외 기타 전기장비 제조업
	경보/감시 장비	-
	기타 제품	26519. 비디오 및 기타 영상 기기 제조업 26421. 방송장비 제조업 27111. 방사선 장치 제조업
물리보안 관련 서비스	총돌보안 서비스	75310. 경비 및 경호 서비스업
	영상보안 서비스	62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업 63112. 호스팅 및 관련 서비스업
	클라우드 서비스	
	기타 보안 서비스	

* 자료 : 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사 보고서」 (‘24.10)

2) 블록체인산업 분류체계와의 연계³²⁾

- 「2024 블록체인 산업 실태조사」에 따르면, 국내 블록체인 산업분류체계³³⁾는 2019년 시범 조사를 통해 사전적으로 정리한 블록체인 산업분류체계를 기반으로 활용하고 있으며, 기 수립된 블록체인 산업분류체계를 바탕으로 새로운 기술의 출현, 시장·정책 동향을 반영하여 산업분류체계를 개선함
- 「2022 블록체인 산업 실태조사」에서는 대체불가토큰(NFT) 시장 확대에 따라 '212. 블록체인 기반 대체불가 토큰(NFT) 개발 및 공급업'을 추가하여 블록체인 산업분류체계의 소분류를 20개로 확대하였으며, 「2023 블록체인 산업 실태조사」에서는 신규 분야인 ST(Security Token; 토큰증권)의 반영을 위해 '212. 블록체인 기반 디지털 토큰(NFT, ST 등) 개발 및 공급업'으로 소분류 명칭을 변경 및 확대함
- 본 분류 중 '토큰 개발 및 공급업'은 토큰의 판매·유통으로 매출을 일으키는 부문은 포함되지 않고, 토큰을 발행하거나 거래할 수 있는 응용 소프트웨어 개발 및 공급업을 지칭하여 정의하였으며, '6. 가상자산 매매 및 중개업' 현황은 금융정보분석원의 '가상자산사업자 실태조사' 결과를 인용함
- 블록체인 산업분류체계와 한국표준산업분류(KSIC)와의 연계 결과는 다음과 같음

〈표 II-30〉 블록체인 산업 분류체계(안) 및 분류코드³⁴⁾

대분류	중분류	소분류	KSIC 연계
1. 블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	11. 블록체인 기반 플랫폼 개발 및 공급업	111. 일반 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
		112. 융합 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
	19. 블록체인 기반 기타 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	190. 블록체인 기반 기타 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
2. 블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	21. 블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	211. 블록체인 기반 게임 및 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	58211. 유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
			58212. 모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
			58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
		212. 블록체인 기반 디지털 토큰(NFT, ST 등) 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
		219. 블록체인 기반 기타 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업

32) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」(‘25.01)를 기반으로 작성됨

33) ‘19년 시범 조사를 통해 정리한 블록체인 산업분류체계는 총 7개의 대분류, 9개의 중분류, 19개의 소분류로 정의하였음

34) 부록 II. 블록체인 산업 대분류 정의, III. 블록체인 산업 소분류 정의 참고

대분류	중분류	소분류	KSIC 연계
2. 블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	22. 블록체인 기반 보안 소프트웨어 개발 및 공급업	221. 블록체인 데이터 보안 시스템 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
		222. 블록체인 인증 시스템 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
		229. 기타 블록체인 네트워크 등 보안 시스템 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
3. 블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	30. 블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	301. 블록체인 단말기 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	58221. 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업
		302. 블록체인 시스템 온칩용 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	58222. 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
4. 블록체인 기반 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리 서비스업	40. 블록체인 기반 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리 서비스업	401. 블록체인 기반 컴퓨터 프로그래밍 서비스업	62010. 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
		402. 블록체인 기반 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업
		409. 블록체인 기술 기반 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 서비스업	62090. 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업
5. 블록체인 기반 정보서비스업	50. 블록체인 기반 정보 서비스업	501. 블록체인 기술 기반 호스팅 서비스업	63112. 호스팅 및 관련 서비스업
		509. 블록체인 기술 기반 기타 정보서비스업	63999. 그 외 기타 정보 서비스업
6. 가상자산 매매 및 중개업	60. 가상자산 매매 및 중개업	600. 가상자산 매매 및 중개업	63992. 가상자산 매매 및 중개업
7. 블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업	70. 블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업	701. 블록체인 컨설팅업	62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업
			62090. 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업
			71531. 경영 컨설팅업
		702. 블록체인 교육 서비스업	85691. 컴퓨터 학원
		709. 기타 서비스업	62021. 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업
			62090. 기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업

* 자료 : 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)

2 한국표준직업분류(KSCO) 상의 분류

- 한국표준직업분류(KSCO)는 1960년 내무부 통계국에서 국제조사에 처음 이용하였으며, 그 후 한국표준직업에 대한 분류체계를 경제기획원에서 관장하여 제정하였고, 1963년 제정된 한국표준직업분류를 개선·보완하기 위해 1966년 처음으로 개정을 추진, 이후 ILO의 국제표준직업분류 개정과 국내 노동시장의 직업구조와 직능수준의 변화를 반영하기 위해 7차례 개정작업을 추진함(총 8차례 개정 추진)
- 한국표준직업분류는 수입(경제활동)을 위해 개인이 하고 있는 일을 그 수행되는 일의 형태에 따라 체계적으로 유형화한 직업분류를 우리나라 직업구조 및 실태에 맞도록 표준화한 것이며, 각종 직업정보에 관한 국내통계를 국제적으로 비교·활용할 수 있도록 하기 위하여 국제노동기구(ILO)의 국제표준직업분류(ISCO)를 근거로 작성됨
- 직업분류는 세분류를 기준으로 상위에 소분류-중분류-대분류로 구성되어 있으며, 하위분류는 세세분류로 구성되어 있음. 직업분류에서 사용되는 기본개념은 정규교육 수준에 의해 분류되는 것이 아니라, 직무를 수행하는데 필요한 특정업무의 수행능력을 뜻함(제1직능 수준 ~ 제4직능 수준으로 구분)
- 대분류(1자리, 숫자 또는 영문자) 10개, 중분류(2자리, 숫자) 57개, 소분류(3자리, 숫자) 167개, 세분류(4자리, 숫자) 495개, 세세분류(5자리, 숫자) 1,270개로 총 5단계로 구성되어 있음

〈표 II-31〉 표준직업 대분류 및 직능수준과의 관계

대분류	필요 직능수준
1 관리자	제4직능 수준 혹은 제3직능 수준 필요
2 전문가 및 관련 종사자	제4직능 수준 혹은 제3직능 수준 필요
3 사무 종사자	제2직능 수준 필요
4 서비스 종사자	제2직능 수준 필요
5 판매 종사자	제2직능 수준 필요
6 농림어업 숙련 종사자	제2직능 수준 필요
7 기능원 및 관련 기능 종사자	제2직능 수준 필요
8 장치·기계 조작 및 조립 종사자	제2직능 수준 필요
9 단순 노무 종사자	제1직능 수준 필요
A 군인	제2직능 수준 이상 필요

- 정보보호산업 분류별 세부 직종과 한국표준직업분류(KSCO)³⁵⁾ 상의 연계 결과는 다음과 같음

〈표 II-32〉 정보보호산업 직종별 한국표준직업분류(KSCO)의 연계

구분	분류	세부 직종	KSCO 연계
정보보안	정보보안 연구 및 개발	시스템 및 네트워크 기술, 암호 및 인증, 기술 응용 기술 및 서비스	22121. 통신기기 기술자 및 연구원
			22122. 통신장비 기술자 및 연구원
			22123. 통신기술 기술자 및 연구원
			22124. 통신망 운영 기술자 및 연구원
			22129. 그 외 통신공학 기술자 및 연구원
			22213. 컴퓨터 시스템 설계 및 분석가
			22221. 시스템 소프트웨어 설계 및 분석가
			22222. 시스템 소프트웨어 프로그래머
			22231. 범용 소프트웨어 개발자
			22232. 산업 특화 소프트웨어 개발자

35) [제8차 개정] 통계청 고시 제2024-328호(2024.07.01.), 시행 2025.01.01.

구분	분류	세부 직종	KSCO 연계
정보보안	정보보안 연구 및 개발	시스템 및 네트워크 기술, 암호 및 인증, 기술 응용 기술 및 서비스	22233. 모바일 애플리케이션 개발자
			22235. 네트워크 프로그램 개발자
			22239. 그 외 응용 소프트웨어 개발자
			22310. 네트워크 시스템 개발자
			22320. 정보 보안 전문가
			22399. 그 외 네트워크 및 정보 보안 전문가
			22510. 정보 시스템 운영자
	엔지니어	정보시스템 관리	22221. 시스템 소프트웨어 설계 및 분석가
			22222. 시스템 소프트웨어 프로그래머
			22231. 범용 소프트웨어 개발자
			22235. 네트워크 프로그램 개발자
			22310. 네트워크 시스템 개발자
			22320. 정보 보안 전문가
			22411. 데이터 설계 및 프로그래머
			22412. 데이터베이스 관리 및 운영자
			22510. 정보 시스템 운영자
	정보보안 관리	정보보안 컨설팅	22211. 정보통신기술 컨설턴트
			22320. 정보 보안 전문가
		정보보안 관제	22320. 정보 보안 전문가
		정보보안 관리자	-
	정보보안 영업	정보보안 마케팅	31122. 광고 및 홍보 사무원
	기타 정보보안 관련직	정보시스템 감리 및 인증, 정보보안 교육, 기타	22320. 정보 보안 전문가
물리보안	제품개발	Hardware	13501. 컴퓨터 하드웨어 개발 관리자
			22231. 범용 소프트웨어 프로그래머
		응용 Software	76191. 감시카메라 설치 및 수리원
			86402. 영상 및 음향 장비 조립원
	기술지원	설계, 시공 및 감리	-
	운용	IT운용	-
	생산	생산기술, 품질 관리	14136. 전기 및 전자제품 생산 관리자
	영업	국내외 영업	31122. 광고 및 홍보 사무원
	관리 및 기타	시설 관리 경비	41231. 시설 경비원
			15303. 경비 및 보안 관련 관리자
			94201. 아파트 경비원
		관리, 기타	94209. 그 외 건물 관리원
			41233. 기계 경비원

* 자료 : 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사 보고서」 (24.10)

3 한국고용직업분류(KECO) 상의 분류³⁶⁾

- 한국고용직업분류(KECO)는 2011년 한국고용정보원에서 미승인 분류인 「고용직업분류」 이용에 애로가 있어 한국 표준직업분류의 특수목적분류로 지정하고 상호연계성이 유지되도록 협의를 요청하였으며, 2012년 고용직업분류를 표준직업분류의 특수목적분류로 지정하면서 직업관련 통계활용(노동통계, 고용·직업정보 제공, 국가직무능력표준-자격-훈련 연계 등)의 다양성을 확보할 수 있게 되었음
- 고용직업분류의 포괄범위는 우리나라의 직무 전반으로 표준직업분류와 같으나, 분류 기준이 아래와 같이 상이함
 - 표준직업분류는 국제노동기구(ILO)의 국제표준직업분류(ISCO)를 근거로 직능수준을 우선 고려하지만, 고용직업분류는 고용정책기본법의 직업정보 제공 등을 위해 직무유형을 우선 고려함
- 분류기준은 대분류-직능유형, 중분류 이하-직능유형 및 수준을 고려하여 분류하며, 분류내용은 분류 항목명 및 부호, 분류 항목별 직무 내용, 주요 업무, 직업 예시 등으로 표준직업분류와 동일함
 - 대분류(1자리, 숫자) 10개, 중분류(2자리, 숫자) 35개, 소분류(3자리, 숫자) 140개, 세분류(4자리, 숫자) 495개(표준직업분류와 동일)로 총 4단계로 구성되어 있음

〈표 II-33〉 한국표준직업분류(KSCO)와 한국고용직업분류(KECO) 비교

구분	한국표준직업분류(KSCO)	한국고용직업분류(KECO)
작성기관	통계청	고용노동부(한국고용정보원)
법적근거	통계법 제22조제1항(표준분류)	통계법 제22조제2항 고용정책기본법 제15조 (고용·직업정보의 수집 및 제공)
제정연도	1963년	2011년(구 분류 : 2000.12.)
포괄범위	우리나라의 직무 전반	우리나라의 직무 전반
분류기준	직능수준(대분류) 직능유형 및 수준 고려(중분류이하)	직능유형(대분류) 직능유형 및 수준 고려(중분류이하)
분류구성	대분류 10개 (관리자, 전문가, 사무종사자, 서비스종사자 등) 중분류 57개 소분류 167개 세분류 495개 세세분류 1,270개	대분류 10개 (경영·사무·금융·보험직, 연구직 및 공학기술직 등) 중분류 35개 소분류 140개 세분류 495개(표준직업분류와 동일)
분류내용	분류 항목명 및 부호, 분류 항목별 직무 내용, 주요 업무, 직업 예시 등	분류 항목명 및 부호, 분류 항목별 직무 내용, 주요 업무, 직업 예시 등 (표준직업분류 연계 코드 포함)
분류활용	경찰 등 국가통계 작성(112종) 법령 표준직업분류 준용(24개)	노동통계 작성 고용·직업정보 제공 국가직무능력표준(NCS)-자격-훈련 연계

36) 본 장의 자료는 통계청, 한국고용직업분류(<http://kssc.kostat.go.kr/>)를 기반으로 작성함

- 2023년 기준, 정보보호 ISC 소관분야의 국가직무능력표준(NCS)-한국고용직업분류(KECO) 상의 연계 결과³⁷⁾는 다음과 같음
- NCS-KECO 연계 결과, 컴퓨터시스템 전문가(1320), 응용 소프트웨어 개발자(1332), 기타 데이터 및 네트워크 전문가(1349), 정보보안 전문가(1350)와 같이 NCS 세분류 13개-KECO 세분류 4개가 연계됨

〈표 II-34〉 2023년 기준 국가직무능력표준(NCS)과 한국고용직업분류(KECO) 연계표

NCS				KECO 연계	
대분류	중분류	소분류	세분류	코드	세분류
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	01. 정보보호관리·운영	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	02. 정보보호진단·분석	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	03. 보안사고분석대응	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	04. 정보보호암호·인증	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	05. 영상정보처리	1332	응용 소프트웨어 개발자
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	06. 생체인식(바이오인식)	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	07. 개인정보보호	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	08. 디지털포렌식	1349	기타 데이터 및 네트워크 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	09. 영상정보보안·운영	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	10. 개인정보가명익명처리	1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	01. 블록체인분석·설계	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1341	데이터 전문가
				1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	02. 블록체인구축·운영	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1332	응용 소프트웨어 개발자
				1350	정보보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	03. 블록체인서비스기획	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1350	정보보안 전문가

- 위 연계표는 '22년 NCS 개정고시를 기준으로 작성되어 '23년도에 게재된 내용이므로, 현재의 고용직업분류 코드와 세분류 명칭, 그리고 NCS 소분류 및 세분류 기준과는 차이가 있음

37) 국가직무능력표준(NCS) 일부개정 고시(2022.11.28.) 기준

- 2025년 기준, 정보보호 ISC 소관분야의 국가직무능력표준(NCS)-한국고용직업분류(KECO) 상의 연계(안)은 다음과 같음
- NCS-KECO 연계 결과, 컴퓨터시스템 전문가(1320), 시스템 소프트웨어 개발자(1331), 응용 소프트웨어 개발자(1332), 정보 보안 전문가(1342), 데이터 시스템 전문가(1351), 데이터 분석가(1352)와 같이 NCS 세분류 19개-KECO 세분류 6개가 연계됨

〈표 II-35〉 2025년 기준 국가직무능력표준(NCS)과 한국고용직업분류(KECO) 연계(안)

NCS				KECO 연계(안)	
대분류	중분류	소분류	세분류	코드	세분류
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	01. 정보보호관리·운영	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	02. 정보보호진단·분석	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	03. 보안사고분석대응	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	04. 정보보호암호·인증	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	05. 영상정보처리	1332	응용 소프트웨어 개발자
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	06. 생체인식(바이오인식)	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	08. 디지털포렌식	1349	기타 네트워크 및 정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	09. 영상정보보안·운영	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	11. OT보안	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	12. 클라우드 보안 관리·운영	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	14. 정보보호제품 시험·평가	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	15. SW공급망 보안	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	06. 정보보호	16. 모빌리티 보안	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1331	시스템 소프트웨어 개발자
				1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	01. 블록체인분석·설계	1320	컴퓨터시스템 전문가
				1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	02. 블록체인구축·운영	1351	데이터 시스템 전문가
				1320	컴퓨터시스템 전문가
				1332	응용 소프트웨어 개발자
20. 정보통신	01. 정보기술	08. 블록체인	03. 블록체인서비스기획	1342	정보 보안 전문가
				1320	컴퓨터시스템 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	11. 개인정보보호	01. 개인정보보호관리운영	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	11. 개인정보보호	02. 개인정보가명익명처리	1342	정보 보안 전문가
20. 정보통신	01. 정보기술	11. 개인정보보호	03. 개인정보인증평가	1342	정보 보안 전문가

4 국가직무능력표준(NCS) 상의 분류

- 산업 현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·태도 등의 능력을 체계화하여 표준을 도출하고 실무 중심의 인적자원개발에 기여하고자 국가직무능력표준(NCS) 개발·개선이 추진되고 있음
- 정보보호 분야 NCS는 2016년 개발, 블록체인 분야 NCS는 2018년부터 개발이 이루어졌으며, 개인정보보호 소분류가 2023년도 신설되어 기존 정보보호 NCS 중 일부 유관 세분류(01. 개인정보보호관리운영, 02. 개인정보가명익명처리)의 소분류 이동이 진행되었음
 - '25년 1월 기준, 정보보호 분야 13개, 개인정보보호 분야 3개, 블록체인 분야 3개의 NCS가 고시됨

〈표 II-36〉 정보보호 ISC 소관분야 국가직무능력표준(NCS) 개발·개선 현황

대분류		중분류		소분류		세분류		'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24
20	정보 통신	01	정보 기술	06	정보 보호	01	정보보호관리·운영	개발			개선					
						02	정보보호진단·분석	개발			개선				개선	
						03	보안사고분석대응	개발			개선				개선	
						04	정보보호암호·인증		개발		개선					
						05	영상정보처리		개발				개선			
						06	생체인식(바이오인식)			개발	개선					
						08	디지털포렌식				개발					
						09	영상정보보안·운영					개발				
						11	OT보안							개발		
						12	클라우드 보안 관리·운영							개발		
						14	정보보호제품 시험·평가								개발	
						15	SW공급망 보안								개발	
						16	모빌리티 보안								개발	
				08	블록 체인	01	블록체인분석·설계			개발			개선			
						02	블록체인구축·운영			개발			개선			
						03	블록체인서비스기획				개발		개선			
				11	개인 정보 보호	01	개인정보보호관리운영				개발				개선	
						02	개인정보가명익명처리						개발			
						03	개인정보 인증·평가							개발		

○ 정보보호 ISC 소관분야의 세부 NCS 현황은 다음과 같음

〈표 II-37〉 정보보호 ISC 소관분야 국가직무능력표준(NCS) 세부 내용

대분류		중분류		소분류		세분류		능력단위			
20	정보 통신	01	정보 기술	06	정보 보호	01	정보보호관리·운영	01	정보보호 거버넌스 구현		
								03	정보보호 정책 기획		
								05	보안 위험관리		
								06	정보보호 계획 수립		
								08	네트워크 보안 운영		
								09	애플리케이션 보안 운영		
								10	시스템 보안 운영		
								11	관리적 보안 운영		
								12	물리 보안 운영		
								13	보안 장비 운용		
								14	보안성 검토		
								15	내부 보안 감사 수행		
								16	협력사 보안 관리		
								02	정보보호진단·분석 (‘24년 개선)	01	보안전략수립 컨설팅
										03	보안감사
										04	정보보호관리체계 인증심사
						06	보안대책설계 컨설팅				
						07	보안취약점 진단·분석				
						08	정보보호관리체계 심사컨설팅				
						10	모의해킹				
						11	정보보호진단·분석 사전준비				
						03	보안사고분석대응 (‘24년 개선)	05	보안사고 현황분석		
								07	탐지로그 분석		
								09	분석대응 체계수립		
								10	보안위협 대응		
								11	보안사고 사후처리		
								12	위협탐지		
								13	보안사고정보 확보		
						04	정보보호암호·인증	01	암호 분석 기획		
								02	암호 분석		
								03	암호 장비 운용		
								04	암호모듈 검증 정책 기획		
								05	암호모듈 검증 수행		
								06	암호 연구·개발 기획		
								07	암호 알고리즘 연구		
								08	암호·인증 모듈 기획		
								09	암호·인증 모듈 개발		
								10	암호 시스템 운영		

대분류		중분류		소분류		세분류		능력단위	
20	정보 통신	01	정보 기술	06	정보 보호	05	영상정보처리	01	영상정보처리시스템 요구사항 분석
								02	영상정보처리시스템 설계
								05	영상정보처리 알고리즘 개발
								06	영상정보처리시스템 개발
								07	영상정보처리시스템 구축
								08	영상정보처리시스템 최적화
								13	영상정보처리 알고리즘 설계
								14	영상관제 업무 관리
						06	생체인식(바이오인식)	01	생체인식 알고리즘 설계
								02	생체인식 모듈 설계
								03	생체인식 API 설계
								04	생체인식 알고리즘 구현
								05	생체인식 모듈 구현
								06	생체인식 API 구현
								07	생체인식 성능평가 관리
								08	생체인식 성능 테스트 수행
						08	디지털포렌식	01	조사계획 수립
								02	현장 조사
								03	증거 수집
								04	증거 관리
								05	증거 추출
								06	증거 분석
								07	증거 제출
						09	영상정보보안·운영	01	영상정보보안·운영 정책 수립
								02	영상정보보안·운영 계획 수립
								03	영상정보처리 보안
								04	영상정보 접근 통제
								05	개인영상정보 보호
								06	영상정보 관제시스템 운영
								07	영상정보 관제
								08	영상정보 보안사고 대응
								09	영상정보 보안감사
						11	OT보안	01	OT보안 정책 기획
								02	OT 시스템 운영체계 환경 분석
								03	OT보안 표준 적용
								04	OT보안 체계 설계
								05	OT보안 모의해킹
								06	OT보안 제품 개발
								07	OT 구성요소 보안 구현
								08	OT보안 제품 운영
								09	OT보안 침해 대응

대분류		중분류		소분류		세분류		능력단위	
20	정보 통신	01	정보 기술	06	정보 보호	12	클라우드 보안 관리·운영	01	클라우드 정보보호 계획 수립
								02	클라우드 컴플라이언스 준수
								03	클라우드 네트워크 보안
								04	클라우드 인프라 보안
								05	클라우드 애플리케이션 보안
								06	클라우드 데이터 보안
								07	클라우드 계정관리
								08	클라우드 관리적 보안
								09	클라우드 보안관리 서비스 운영
						14	정보보호제품 시험·평가 (‘24년 개발)	01	정보보호제품 시험·평가 기획
								02	정보보호제품 시험·평가 문서 작성
								03	정보보호제품 보안기능 점검
								04	정보보호제품 취약점 점검
								05	정보보호제품 시험·평가 신청
								06	정보보호제품 시험·평가 대응
								07	정보보호제품 사후관리
						15	SW공급망 보안 (‘24년 개발)	01	SW공급망 보안 계획수립
								02	SW공급망 인프라 보안
								03	SW 개발보안 자동화 관리
								04	SW 취약점 관리
								05	SW 구성명세서 관리
								06	SW공급망 보안 운영
						16	모빌리티 보안 (‘24년 개발)	01	모빌리티 보안 관리체계 수립
								02	모빌리티 보안 위협 식별
								03	모빌리티 보안 위협 관리
								04	모빌리티 보안 조치 시험
								05	모빌리티 보안 검증
								06	모빌리티 보안 운영
								07	모빌리티 보안 인증
				08	블록 체인	01	블록체인분석·설계	01	블록체인 시장조사
								02	블록체인 요구사항 분석
								03	블록체인 비즈니스 전략 수립
								04	블록체인 데이터 구조 설계
								05	블록체인 상세 설계
								06	블록체인 프로토타입 개발
								07	블록체인 프로토타입 통합 테스트
								08	블록체인 프로토타입 검증

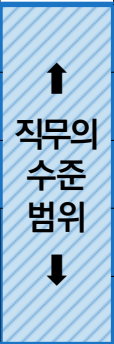
대분류		중분류		소분류		세분류		능력단위			
20	정보통신	01	정보기술	08	블록체인	02	블록체인구축·운영	01	블록체인 요구사항 검증		
								02	블록체인 플랫폼구현		
								03	블록체인 응용서비스 구현		
								04	블록체인 테스트관리		
								05	블록체인 단위 테스트 수행		
								06	블록체인 통합 테스트 수행		
								07	블록체인 시험운영		
								08	블록체인 운영관리		
					03	블록체인서비스기획	01	블록체인 산업시장 환경분석			
							02	블록체인 비즈니스모델 기획			
							03	블록체인 기술 분석			
							04	블록체인 서비스 정보보호 계획			
							05	블록체인 서비스 분석·설계 계획			
							06	블록체인 서비스 구축 계획			
							07	블록체인 서비스 운영 계획			
							08	블록체인 서비스 품질 관리 계획			
				11	개인정보보호	01	개인정보보호관리운영	01	개인정보보호 법령·정책 분석		
								02	개인정보보호 기획		
								04	개인정보보호 위험관리		
								05	개인정보보호 운영		
								09	개인정보 생명주기 관리		
								10	개인정보 수탁자 관리		
								02	개인정보가명익명처리	01	가명·익명 법제도분석
										02	가명·익명처리 기획
										03	가명·익명 위험관리
										04	가명·익명처리
						05	가명정보 결합·반출				
						06	가명·익명처리 적정성 검토				
						07	가명·익명 사후관리				
						03	개인정보 인증·평가	01	개인정보 인증심사 준비		
								02	개인정보 인증심사 착수		
								03	개인정보 관리체계 진단		
								04	개인정보 안전조치 진단		
								05	개인정보 처리단계별 보호조치 진단		
								06	개인정보 인증심사 종료		
								07	개인정보 인증심사 사후관리		

* 자료 : 한국산업인력공단, 국가직무능력표준(<https://www.ncs.go.kr/>)

5 정보보호 ISC 소관분야 직무맵 상의 분류

- 정보보호 인적자원개발위원회(ISC)의 대표기관인 ‘한국정보보호산업협회’는 정보보호, 블록체인, 개인정보보호 분야 직무 분석과 산업계의 의견 수렴을 통해 총 3개의 섹터(Sector)에 대한 직무맵 구축³⁸⁾을 추진함
 - 구축된 직무맵을 기반으로 ‘25년 SQF(Sector Qualifications Framework; 산업별역량체계) 개발을 추진하고 있음
- 직무맵이란 해당 산업에서 통용되는 직무를 도출하여 표준화하고 수준범위를 설정한 것으로, 가로축 직무의 유형(type), 세로축 직무의 수준(level), 소관분야, 산업분야, 직무, 직무의 수준범위로 구성되어 있음

〈표 II-38〉 직무맵(Job Map) 예시

8									
7							 ↑ 직무의 수준 범위 ↓		
6									
5									
4									
3									
2									
1									
수준	직무	직무1	직무2	직무3	직무4	직무5	직무6	직무7	...
	하위 산업분야	하위산업분야 a		하위산업분야 b		산업분야B			...
	산업분야 (Sector)	산업분야A							...
	소관분야	OOO ISC 소관분야							

- 소관분야 : ISC 소관분야(ISC Coverage)는 NCS 분류표상 산업별 인적자원개발위원회가 지정된 담당분야 및 ISC가 실제 산업 현장에서 관여하고 있는 모든 NCS 분야를 의미함
- 산업분야 : 일반적으로 산업 등의 활동분야, 영역을 의미하는 표현으로 일반적인 근로자의 경력이동이 가능한 범위를 뜻하며, 근로자의 경력이동이 가능하다는 것은 동일한 교육·훈련 또는 자격을 통해 습득한 직무역량(지식, 기술 등)을 바탕으로 입직 또는 이직 활동이 이루어지는 것을 의미함
- 직무 : 업무수행에 필요한 지식, 기술이 유사하여 해당 노동시장에서 근로자의 수직적 경력이동이 일반적으로 이루어지는 업무의 집합을 의미함
- 직무 수준범위 : KQF 구성요소·수준·설명지표 또는 SQF수준과 연계하여 직무의 수직적 경력이동 범위를 제시한 것으로, 입직수준부터 승진을 통해 도달 가능한 수준의 범위를 의미함

* 자료 : 한국산업인력공단, 2025년 산업별역량체계(SQF) 개발 매뉴얼

38) 부록 IV. 직무맵 직무별 정의(안) 참고

〈표 II-39〉 정보보호 분야 직무맵

8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
수준	직무	정보보호 운영/관리	정보보호 컨설팅	보안사고 대응	정보보호 개발	영상정보 보안	디지털 포렌식	클라우드보안 관리운영	모빌리티 보안	OT 보안
	산업분야	정보보호								
	소관분야	정보보호 ISC 소관분야								

8										
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
수준	직무	정보보호 기획	정보보호 엔지니어링	보안 품질관리	기술영업	마케팅/ 홍보	정보보호 교육	보안감사	보안감리	보안 인증평가
산업분야		정보보호								
소관분야		정보보호 ISC 소관분야								

〈표 II-40〉 개인정보보호 분야 직무맵

8							
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
수준	직무	개인정보 가명·익명처리	개인정보보호 관리	개인정보보호 운영	개인정보보호 컨설팅	개인정보 이동·활용 관리	개인정보보호 인증평가
산업분야		개인정보보호					
소관분야		정보보호 ISC 소관분야					

〈표 II-41〉 블록체인 분야 직무맵

8							
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
수준	직무	기획·설계	개발·품질	운영·관리	보안	서비스·심사	자산관리
산업분야		블록체인					
소관분야		정보보호 ISC 소관분야					

Ⅲ. 산업 규모

1 정보보호, 개인정보보호 산업 규모³⁹⁾

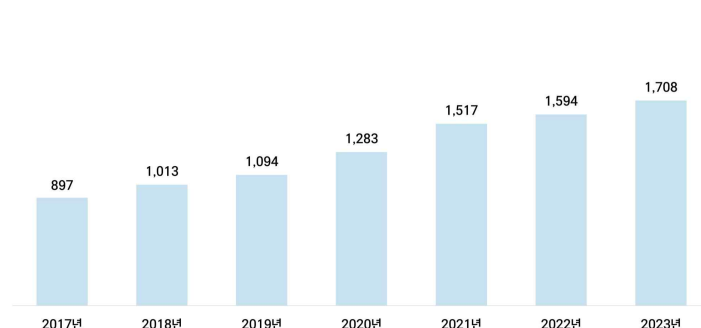
- 「2024 국내 정보보호산업 실태조사」에 따르면 국내 정보보호산업은 '23년 매출액이 약 16.8조 원으로 전년(16.2조 원) 대비 4% 증가했으며, 최근 3년간 연평균 성장률은 10.2%를 기록함. 국제 보안 시장 또한 사이버 위협 증가와 디지털화로 인한 보안 영역의 확장, 각국의 보안 규제 강화로 '26년까지 연평균 8.5% 지속 성장할 것이라는 전망이 나옴
- (기업 수) '23년 기준, 국내 정보보호 기업은 1,708개(정보보안 814개, 물리보안 894개)로 '22년 대비 7.2% 증가한 것으로 조사되었으며, 국내 정보보호산업 기업은 매년 증가하는 추세를 보임

〈표 II-42〉 연도별 국내 정보보호산업 기업 현황

(단위 : 개)

구분 \ 연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
정보보안	332	464	473	531	669	737	814
물리보안	565	549	621	752	848	857	894
합계	897	1,013	1,094	1,283	1,517	1,594	1,708

〈그림 II-15〉 연도별 국내 정보보호산업 기업 현황 전체



- (기업 규모) 정보보호 관련 기업의 종사자 규모별 현황을 살펴보면, '20인 미만' 기업이 896개 (52.5%), '20인 이상 100인 미만' 기업이 574개 (33.6%), '100인 이상 200인 미만' 기업이 107개 (6.3%), '200인 이상' 기업이 131개 (7.7%)인 것으로 조사됨
- 종사자 수가 '100인 미만'인 기업은 정보보안 81.2%, 물리보안 90.5%로 정보보호산업 전체의 86.1%를 차지함

〈표 II-43〉 정보보호 기업 종사자 규모별 현황

(단위 : 개, %)

구분	정보보안		물리보안		합계	
	기업 수	비율	기업 수	비율	기업 수	비율
전체	814	100.0	894	100.0	1,708	100.0
20인 미만	341	41.9	555	62.1	896	52.5
20인~100인 미만	620	39.3	254	28.4	574	33.6
100인~200인 미만	62	7.6	45	5.0	107	6.3
200인 이상	91	11.2	40	4.5	131	7.7

39) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사」('24.10)를 기반으로 작성됨
정보보호산업 분류체계 내 개인정보보호 분야가 포함되어 있음

- **(매출액)** '23년 전체 정보보호산업 매출액은 총 16.8조 원으로 '22년 대비 4.0% 증가한 것으로 조사됨. 정보보안 매출액은 '22년 5.6조 원에서 '23년 6.1조 원으로 9.4% 증가하였으며, 물리보안 매출액은 '22년 10.5조 원에서 '23년 10.6조 원으로 1.2% 증가함
- 정보보호산업 매출액은 '16년 9.0조 원에서 연평균 9.3%씩 지속적으로 성장하고 있음. 이 중 정보보안 매출액은 '16년 2.4조 원에서 연평균 14.0%씩 성장하고 있으며, 물리보안 매출액은 '16년 6.5조 원에서 연평균 7.2% 성장하고 있음

〈표 II-44〉 국내 정보보호산업 기업 매출 현황('20년-'23년)

(단위 : 백만 원, %)

구분 연도	정보보안		물리보안		합계	
	매출액	성장률	매출액	성장률	매출액	성장률
2020년	3,921,387	-	8,302,865	-	12,224,252	-
2021년	4,549,734	+16.0	9,311,446	+12.1	13,861,180	+13.4
2022년	5,615,295	+23.4	10,563,226	+13.4	16,178,521	+16.7
2023년	6,145,479	+9.4	10,685,568	+1.2	16,831,047	+4.0

〈표 II-45〉 국내 정보보호산업 매출 추이('16년-'23년)

(단위 : 백만 원)

연도	정보보안	물리보안	합계	연도	정보보안	물리보안	합계
2016년	2,454,024	6,588,787	9,042,811	2020년	3,921,387	8,302,865	12,224,252
2017년	2,744,940	6,840,822	9,585,762	2021년	4,549,734	9,311,446	13,861,180
2018년	3,082,926	7,034,918	10,117,844	2022년	5,615,295	10,563,226	16,178,521
2019년	3,618,773	7,561,734	11,180,507	2023년	6,145,479	10,685,568	16,831,047

- **(수출 현황)** '23년 정보보호산업 전체 수출액은 총 1.6조 원으로 '22년 2.0조 원 대비 16.3% 감소한 것으로 조사됨 그 중 정보보안 수출액은 '22년 1,552.6억 원에서 '23년 1,477.5억 원으로 1.8% 감소했으며, 물리보안 수출액은 '22년 1.8조 원에서 '23년 1.5조 원으로 17.2% 감소함

〈표 II-46〉 국내 정보보호산업 수출현황('20년-'23년)

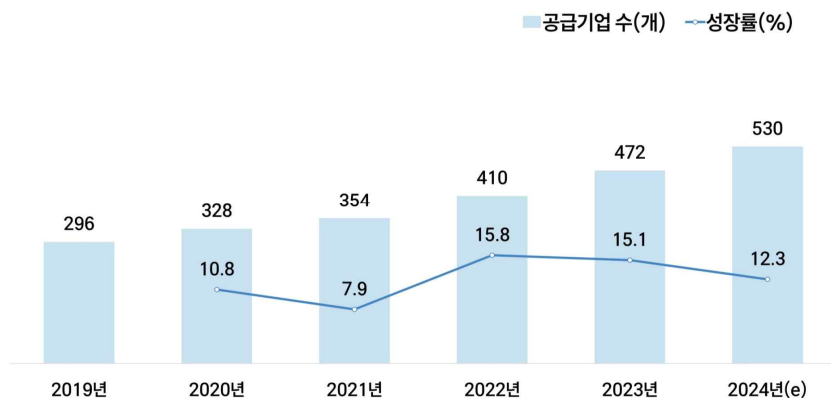
(단위 : 백만 원, %)

구분 연도	정보보안		물리보안		합계	
	수출액	성장률	수출액	성장률	수출액	성장률
2020년	145,592	-	1,767,931	-	1,913,523	-
2021년	152,604	+4.8	1,924,176	+8.8	2,076,780	+8.5
2022년	155,267	+1.7	1,851,469	-3.8	2,006,736	-3.4
2023년	147,757	-4.8	1,532,245	-17.2	1,680,002	-16.3

2 블록체인 산업 규모⁴⁰⁾

- (기업 수) '23년 기준, 국내 블록체인 공급기업 수는 총 472개로, '22년(410개) 대비 15.1% 증가함. 특히, '19년부터 '23년까지의 연평균 성장률은 12.4%로 높은 증감율을 보이며, 매년 지속적으로 확대되는 추세임
- 최근 3개년의 수를 토대로 예측한 '24년 예상 국내 블록체인 공급기업 수는 전년('23년) 대비 12.3% 증가한 530개로 추정됨

[그림 II-16] 국내 블록체인 공급기업 수('19년-'24년)



- 주력 사업 여부를 살펴보면, '22년과 '23년 모두 '블록체인이 비주력인 기업'이 '블록체인이 주력인 기업'보다 많은 것으로 조사되었으며, '22년에는 '블록체인이 주 사업'인 기업체 증가율(44.8%)이 '타 사업이 주 사업'인 기업체 증가율(3.6%)보다 높은 것에 비해, '23년에는 '블록체인이 비주력인 기업 수' 증가율(23.6%)이 '블록체인 주력인 기업 수' 증가율(0.7%)에 비해 높은 것으로 조사됨
- 블록체인 산업분야별로 살펴보면, '블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업'이 218개(46.2%)로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 큰 비중을 차지한 산업분야는 '블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'으로 134개(28.4%)로 조사됨
- '23년에는 '블록체인 기반 프로그래밍 시스템 통합 및 관리 서비스업'과 '블록체인 기반 정보서비스업'을 제외한 주 산업분야에서 '22년 대비 공급기업 수가 증가한 것으로 나타남

〈표 II-47〉 국내 블록체인 산업 공급기업 수 변화

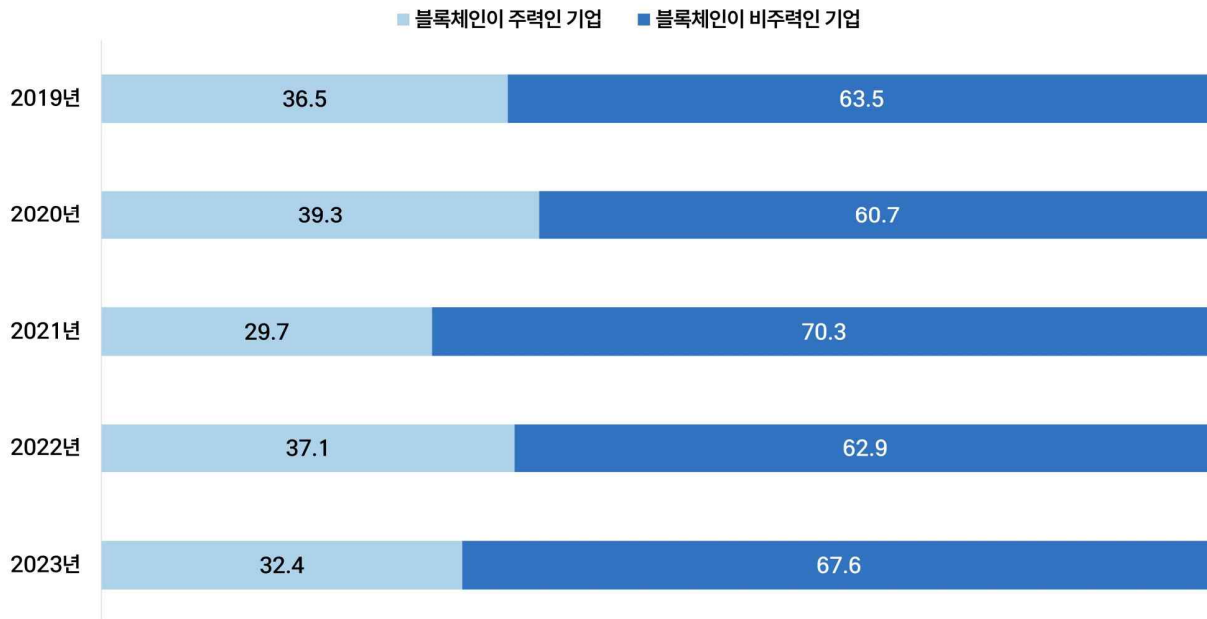
(단위 : 개, %)

구분		2022		2023		증감률
		기업 수	비중	기업 수	비중	
전체		410	100.0	472	100.0	15.1
주력 사업 여부	블록체인이 주력인 기업	152	37.1	153	32.4	0.7
	블록체인이 비주력인 기업	258	62.9	319	67.6	23.6
블록 체인 산업 분야	블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	96	23.4	134	28.4	39.6
	블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	187	45.6	218	46.2	16.6
	블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	2	0.5	4	0.8	100.0
	블록체인 기반 프로그래밍 시스템 통합 및 관리 서비스업	74	18.0	53	11.2	-28.4
	블록체인 기반 정보서비스업	33	8.0	31	6.6	-6.1
	블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업	18	4.4	32	6.8	77.8

40) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 ('25.01)를 기반으로 작성됨

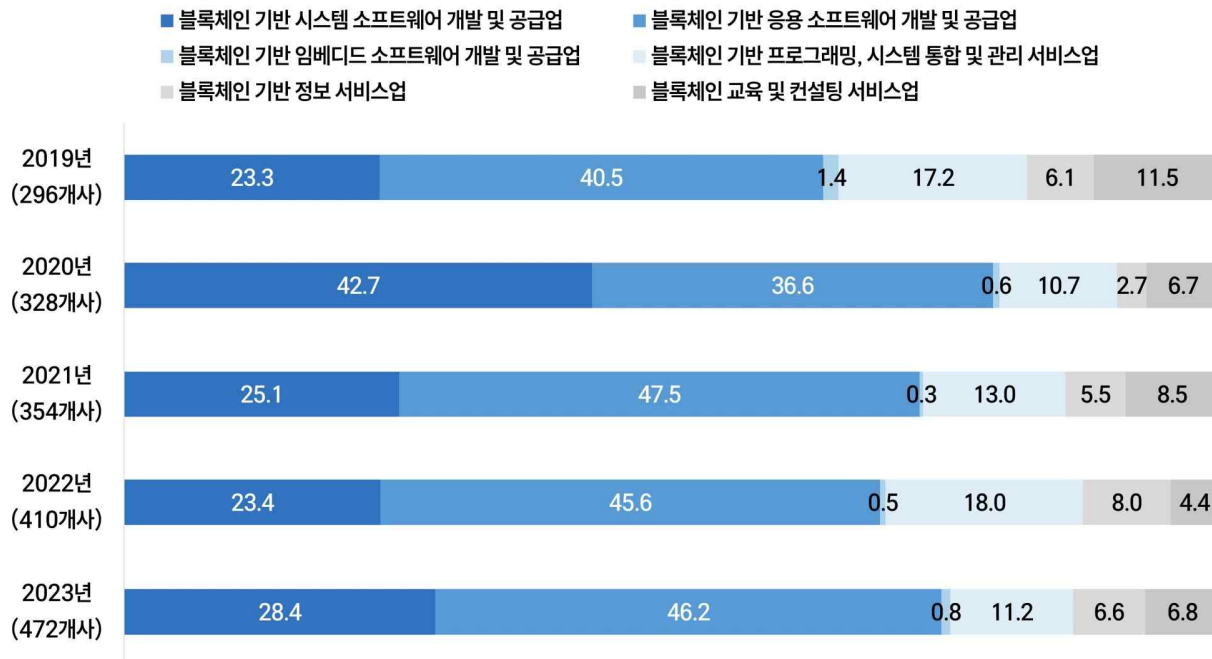
[그림 II-17] 블록체인 주력 사업 여부('19년-'23년)⁴¹⁾

(단위 : %)



[그림 II-18] 국내 블록체인 산업분야별 공급기업 수 비중('19년-'23년)

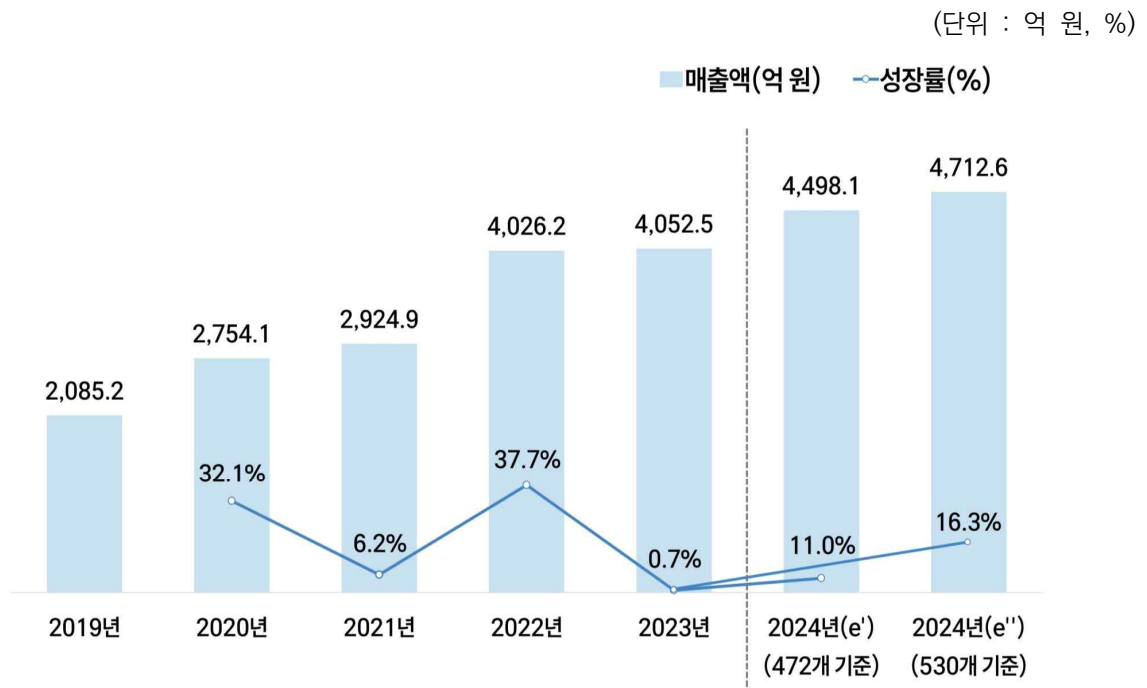
(단위 : %)



41) 「2020 블록체인 산업 실태조사」의 결과인 '2019년 블록체인 공급기업 주 사업 비중'은 응답기업(302개) 중 가상자산사업자 6개(블록체인이 주력인 기업 5개, 블록체인이 비주력인 기업 1개)를 제외한 후 재산출한 수치임

- **(매출액)** '23년 국내 블록체인 매출액은 총 4,052.5억 원으로 '22년 4,026.2억 원 대비 0.7% 증가한 것으로 나타남
최근 5년간 국내 블록체인 산업은 매년 지속적으로 성장하고 있으며, 특히 '20년과 '22년에는 30.0% 이상의
성장률을 보이며 블록체인 시장이 확대된 것으로 나타남⁴²⁾
- '23년 블록체인 공급기업⁴³⁾의 '24년 국내 블록체인 예상 규모는 전년 대비 11.0% 증가한 4,498.1억 원으로 조사됨
- 선형회귀분석을 실시하여 예측한 '24년 예상 블록체인 공급기업⁴⁴⁾의 증가분만큼을 고려한 '24년 국내 블록체인
예상 규모는 전년 대비 16.3% 증가한 4,712.6억 원으로 예측됨

[그림 II-19] 국내 블록체인 산업 전체 규모 및 성장률('19년⁴⁵⁾-'24년)



- 블록체인 산업분야별로는 '블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업'이 '23년도 매출액 기준 2,077.4억 원 (51.3%)으로 전년도에 이어 올해도 블록체인 시장에서 차지하는 비중이 가장 큰 것으로 나타남
 - 다음으로 '블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업' 867.1억 원 (21.4%), '프로그래밍 시스템 통합 관리·서비스업' 859.3억 원 (21.2%), '정보 서비스업' 133억 원 (3.3%), '교육 및 컨설팅 서비스업' 112.9억 원 (2.8%), '임베디드 소프트웨어 개발·공급업' 3억 원(0.1%) 순으로 나타남
- '23년 대비 '24년 성장률을 블록체인 산업분야별로 살펴보면, 모든 사업 분야가 '23년 대비 증가할 것으로 예상됨
 - 그 중 '블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'이 38.9%로 가장 큰 성장폭을 보일 것으로 나타남

42) '19년부터 '22년까지의 통계 내용은 「2020-2023 블록체인 산업 실태조사」 내용을 인용하여 작성함

43) '23년 블록체인 공급기업 수(472개) 기준

44) '24년 예상 블록체인 공급기업 수(530개) 기준

45) 「2020 블록체인 산업 실태조사」의 결과인 '19년 블록체인 부문 매출액은 가상자산사업자(6개)의 매출액을 제외한 수치임

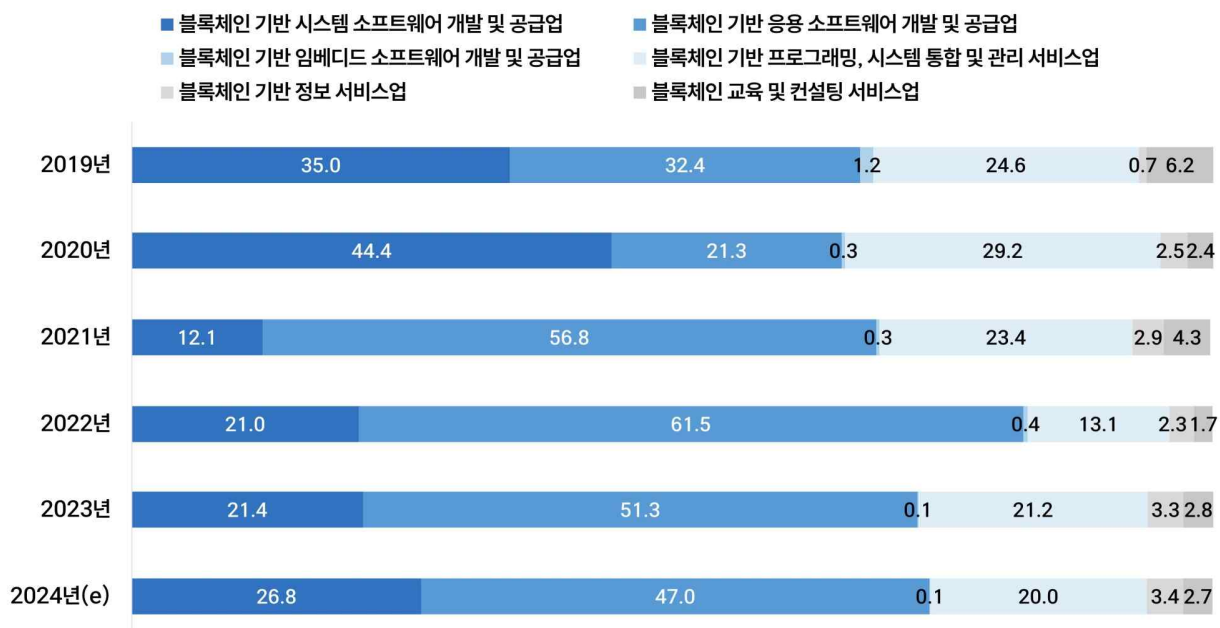
〈표 II-48〉 국내 블록체인 산업 시장 규모 변화('22년-'24년 예상)

(단위 : 억 원, %)

구분		2022		2023		2024 예상 ⁴⁶⁾		증감률	
		매출액	비중	매출액	비중	매출액	비중	'23년	'24년
전체		4,026.2	100.0	4,052.5	100.0	4,498.1	100.0	0.7	11.0
주요사업영역	블록체인이 주력인 기업	2,679.8	66.6	2,302.4	56.8	2,690.7	59.8	-14.1	16.9
	블록체인이 비주력인 기업	1,346.4	33.4	1,750.1	43.2	1,807.4	40.2	30.0	3.3
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	847.4	21.0	867.1	21.4	1,204.0	26.8	2.3	38.9
	응용 소프트웨어 개발·공급업	2,477.3	61.5	2,077.4	51.3	2,114.1	47.0	-16.1	1.8
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	15.2	0.4	3.0	0.1	3.2	0.1	-80.3	6.7
	프로그래밍 시스템 통합 관리서비스업	526.6	13.1	859.3	21.2	898.5	20.0	63.2	4.6
	정보 서비스업	92.1	2.3	133.0	3.3	154.8	3.4	44.4	16.4
	교육 및 컨설팅 서비스업	67.6	1.7	112.9	2.8	123.6	2.7	67.0	9.5

〈그림 II-20〉 국내 블록체인 산업분야별 비중 추이('19년-'24년 예상)

(단위 : %)



46) '23년 블록체인 사업을 영위하고 있는 공급기업 472개사의 조사 기준 '24년 예상 블록체인 매출액을 조사한 결과임

제3장



I. 산업별 인력 일반 현황	62
-----------------	----

II. 산업별 인력 수요 현황	66
------------------	----

III. 산업별 인력 공급 현황	99
-------------------	----

정보보호산업 인력 현황

참고 인력현황 참고 보고서 목록

- 본 보고서에 작성된 인력 현황 부분은 다양한 참고 보고서를 기반으로 작성되었으며, 각 보고서의 조사 목적, 내용 및 모집단이 상이하므로 해석에 유의가 필요함

1 참고 보고서 개요

보고서명	보고서 발간일	보고서 목적	작성기관
2024 국내 정보보호산업 실태조사	'24.10	국내 정보보호산업의 동향을 파악 및 향후 전망을 예측하고, 나아가 정보보호산업을 육성할 수 있는 정책방향과 과제를 제시	과학기술정보통신부/ 한국정보보호산업협회
2024 블록체인 산업 실태조사	'25.01	국내 블록체인 관련 기업의 현황 등을 파악하고, 정부정책 수립 및 기업 경영에 필요한 기초자료 제공	과학기술정보통신부/ 한국인터넷진흥원
2024 사이버보안 인력수급 실태조사	'25.02	사이버보안 전문 인력의 효율적인 양성·활용에 대한 정책 활용 자료 제공 및 공급과 수요 현황 확인을 통해 산업 경쟁력을 강화할 수 있는 기초 통계자료 제공	과학기술정보통신부/ 한국정보보호산업협회
2024 산업기술인력수급실태조사	'24.12	산업기술인력에 대한 정확한 수급현황 파악, 산업기술인력의 원활한 수요-공급 기반을 마련함으로써 기업 생산성 향상, 산업기술정책 효율성 제고	산업통상자원부/ 한국산업기술진흥원

2 참고 보고서 모집단

구분	조사 대상		조사기간	모집단 수	표본 수
2024 국내 정보보호산업 실태조사	2023년 정보보호산업 ⁴⁷⁾ 을 영위하고 있는(유통 포함) 국내 기업체		'24.03 ~ '24.06	1,708개	960개
2024 블록체인 산업 실태조사	2023년 12월 기준, 블록체인 관련 분야 사업을 영위하고 있는 기업체		'24.08 ~ '24.10	472개	337개
2024 사이버보안 인력수급 실태조사	수요	2024년 기준, 네트워크에 연결된 컴퓨터를 1대 이상 보유 및 전국의 종사자 수 50인 이상인 민간 기업체	'24.10 ~ '24.11	36,585개	1,500개
	공급	2024년 기준, 사이버보안 관련 학과 ⁴⁸⁾ 고등교육기관 재학생		10,805명	1,000명
2024 산업기술인력수급 실태조사	「2022년 기준 전국사업체조사」에서 근로자 10인 이상 고용 사업체		'24.07 ~ '24.10	121,654개	21,086개

47) 정보보호산업 분류체계 내 개인정보보호 분야가 포함되어 있음

48) 사이버보안 관련 학과 내 개인정보보호가 포함되어 있음

I. 산업별 인력 일반 현황

1 정보보호, 개인정보보호 인력 일반 현황⁴⁹⁾

- (종사자 수) 국내 정보보호산업 종사자 수 추이를 살펴보면, '23년 기준 60,308명으로 '22년 (64,831명) 대비 7.0% 감소한 것으로 나타남. 정보보안 인력 수는 '22년 22,997명에서 '23년 23,947명으로 4.1% 증가하였으며, 물리보안 인력 수는 '22년 41,834명에서 '23년 36,361명으로 13.1% 감소함

〈표 III-1〉 국내 정보보호산업 인력 수 변화('21년~'23년)

(단위 : 명, %)

구분		2021		2022		2023		증감률	
		종사자 수	비중	종사자 수	비중	종사자 수	비중	'22년	'23년
전체		63,562	100.0	64,831	100.0	60,308	100.0	2.0	-7.0
정보보호산업 인력	정보보안	17,699	27.8	22,997	35.5	23,947	39.7	29.9	4.1
	물리보안	45,863	72.2	41,834	64.5	36,361	60.3	-8.8	-13.1

- 인력 현황을 경력별로 살펴보면, '4년 미만' 인력이 18,880명으로 가장 많았고, '4년 이상 7년 미만' (14,407명), '7년 이상 11년 미만' (11,205명), '11년 이상 15년 미만' (8,444명), '15년 이상' (7,372명) 순으로 나타남
- 정보보안 관련 인력은 '4년 미만' (30.5%), '4년 이상 7년 미만' (26.1%), '7년 이상 11년 미만' (21.1%), '11년 이상 15년 미만' (12.4%), '15년 이상' (9.9%) 순으로 나타남
 - 물리보안 관련 인력은 '4년 미만' (31.8%), '4년 이상 7년 미만' (22.4%), '7년 이상 11년 미만' (16.9%), '11년 이상 15년 미만' (15.1%), '15년 이상' (13.8%) 순으로 나타남

〈표 III-2〉 2023년 국내 정보보호산업 경력별 인력 현황

(단위 : 명, %)

구분		4년 미만	4년 이상 7년 미만	7년 이상 11년 미만	11년 이상 15년 미만	15년 이상	계
전체		18,880	14,407	11,205	8,444	7,372	60,308
정보보호산업 인력	정보보안	7,303	6,249	5,060	2,966	2,369	23,947
	물리보안	11,577	8,158	6,145	5,478	5,003	36,361
비율		31.3	23.9	18.6	14.0	12.2	100.0

49) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사」 ('24.10)를 기반으로 작성됨

- 인력 현황을 직종별로 살펴보면, 정보보안의 경우 '엔지니어'가 9,039명으로 가장 많았고, '정보보안 연구/개발' (6,891명), '정보보안 관제' (2,656명), '정보보안 컨설팅' (1,828명), '정보보안 영업' (1,732명), '기타 정보보안 관련직' (1,200명), '정보보안 관리자' (601명) 순으로 나타남
- 한편 물리보안의 경우, '시설 관리 경비'가 12,430명으로 가장 많았고, '생산기술/품질관리' (5,142명), '응용 소프트웨어' (4,450명), '하드웨어' (4,122명), '관리 및 기타' (3,226명), '설계/시공 및 감리' (3,112명), '국내 외 영업' (3,073명), 'IT운용' (806명) 순으로 나타남

〈표 III-3〉 2023년 정보보호산업 직종별 인력 현황(정보보안, 물리보안)

		(단위 : 명, %)	
구분		인력수	비중
정보보안	엔지니어	9,039	37.7
	정보보안 연구/개발	6,891	28.8
	(정보보안 관리) 정보보안 관제	2,656	11.1
	(정보보안 관리) 정보보안 컨설팅	1,828	7.6
	정보보안 영업	1,732	7.2
	기타 정보보안 관련직	1,200	5.0
	(정보보안 관리) 정보보안 관리자	601	2.5
합계		23,947	100.0
물리보안	시설 관리 경비	12,430	34.2
	생산기술/품질관리	5,142	14.1
	응용 소프트웨어	4,450	12.2
	하드웨어	4,122	11.3
	관리 및 기타	3,226	8.9
	설계/시공 및 감리	3,112	8.6
	국내외 영업	3,073	8.5
	IT운용	806	2.2
합계		36,361	100.0

2 블록체인 인력 일반 현황⁵⁰⁾

- (종사자 수) 국내 블록체인 산업 종사자 수 추이를 살펴보면, '23년 기준 3,961명으로 '22년 (3,403명) 대비 16.4% 증가한 것으로 나타났으며, '20년 이후 블록체인 산업 종사자 수는 매년 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남. 특히, '23년에는 16.4%로 가장 큰 증가폭을 보임
 - '24년 국내 블록체인 산업 예상 인력 수는 '23년 대비 5.6% 증가한 4,183명으로 조사됨
- 국내 블록체인 산업 종사자 수 변화를 블록체인 산업분야별로 분류했을 때, '23년 블록체인 산업 종사자 기준 '블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업'이 1,921명으로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 다음으로 '블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업' (1,156명), '블록체인 기반 프로그래밍 시스템 통합 및 관리 서비스업' (494명) 순으로 나타남
 - '24년에는 '블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'과 '블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업'을 제외한 산업분야의 블록체인 산업 종사자 수가 증가할 것으로 조사됨
- 국내 블록체인 산업 종사자 수 변화를 유형별로 살펴보면, 고용형태별에서는 '정규직' (3,820명), 연령별에서는 '30-54세' (2,940명), 직무별에서는 '연구개발(R&D)' (2,300명), 학력별에서는 '학사' (2,893명)가 차지하는 비중이 높은 것으로 나타남
- '시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'에서 '23년 대비 '24년 블록체인 매출액은 증가하는 반면, 블록체인 종사자 수는 감소하는 결과가 나타남
 - 그 이유로는 ① '23년 블록체인 매출액이 기존 대비 감소했으며, '24년에는 매출액이 다시 회복된 것으로 블록체인 종사자 수는 기존과 동일하게 유지됨, ② 법인 전환 중으로 따로 인력 채용을 하지 않음, ③ 블록체인 부문 퇴사 인력이 상쇄되어 종사자 수 감소, ④ 블록체인 매출액이 증가된 만큼 인력 채용을 해야하나, 별도의 채용 공고를 진행하지 않음 등이 있음

〈표 III-4〉 국내 블록체인 산업 종사자 수 변화('22년-'24년 예상)

(단위 : 명, %)

구분		2022		2023		2024 예상 ⁵¹⁾		증감률	
		종사자 수	비중	종사자 수	비중	종사자 수	비중	'23년	'24년
전체		3,403	100.0	3,961	100.0	4,183	100.0	16.4	5.6
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	1,256	36.9	1,156	29.2	1,139	27.2	-8.0	-1.5
	응용 소프트웨어 개발·공급업	1,474	43.3	1,921	48.5	2,100	50.2	30.3	9.3
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	15	0.4	11	0.3	11	0.3	-26.7	0.0
	프로그래밍 시스템 통합 관리·서비스업	421	12.4	494	12.5	496	11.9	17.3	0.4
	정보 서비스업	124	3.6	153	3.9	157	3.8	23.4	2.6
	교육 및 컨설팅 서비스업	113	3.3	226	5.7	280	6.7	100.0	23.9

50) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 ('25.01)를 기반으로 작성됨

구분		2022		2023		2024 예상 ²²⁾		증감률	
		종사자 수	비중	종사자 수	비중	종사자 수	비중	'23년	'24년
전체		3,403	100.0	3,961	100.0	4,183	100.0	16.4	5.6
별도 통계 없음	정규직	3,234	95.0	3,820	96.4	3,990	95.4	18.1	4.5
	비정규직	170	5.0	141	3.6	193	4.6	-17.1	36.9
별도 통계 없음	29세 이하	780	22.9	845	21.3	797	19.0	8.3	-5.7
	30-54세	2,481	72.9	2,940	74.2	3,137	75.0	18.5	6.7
	55세 이상	142	4.2	176	4.5	249	6.0	23.9	41.5
별도 통계 없음	영업/마케팅	351	10.3	489	12.3	489	11.7	39.3	0.0
	기획	462	13.6	511	12.9	502	12.0	10.6	-1.8
	운영 엔지니어	366	10.8	453	11.4	523	12.5	23.8	15.5
	연구개발(R&D)	2,088	61.4	2,300	58.1	2,486	59.4	10.2	8.1
	기타	138	4.1	208	5.3	183	4.4	50.7	-12.0
별도 통계 없음	고졸 이하	74	2.2	134	3.4	145	3.5	81.1	8.2
	전문학사	118	3.5	202	5.1	212	5.1	71.2	5.0
	학사	2,514	73.9	2,893	73.0	3,015	72.1	15.1	4.2
	석사	576	16.9	556	14.0	630	15.1	-3.5	13.3
	박사	121	3.6	175	4.4	180	4.3	44.6	2.9

51) '23년 블록체인 사업을 영위하고 있는 공급기업 472개사의 조사 기준 '24년 예상 블록체인 종사자 수를 조사한 결과임

II. 산업별 인력 수요 현황

1 인력 부족률⁵²⁾

■ 정보보호, 개인정보보호, 블록체인⁵³⁾

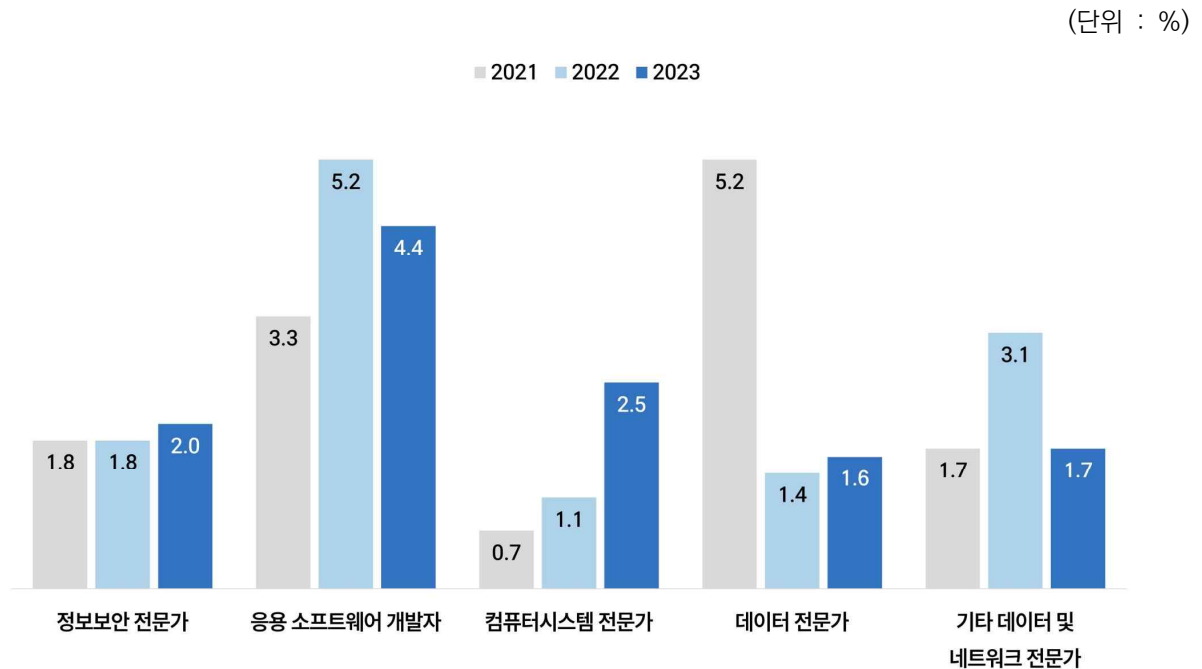
- 국가통계포털(KOSIS)⁵⁴⁾의 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 부족인원 및 부족률을 살펴보면, ‘응용 소프트웨어 개발자’의 인력 부족률이 4.4%로 가장 높았으며, ‘컴퓨터시스템 전문가’ 2.5%, ‘정보보안 전문가’ 2.0% ‘기타 데이터 및 네트워크 전문가’ 1.7%, ‘데이터 전문가’ 1.6% 순으로 나타남
- ‘컴퓨터시스템 전문가’의 경우, ‘21년 0.7%에서 ‘23년 2.5%로 1.8%p 상승하며 가장 큰 증가폭을 보임
- ‘정보보안 전문가’의 경우, ‘21년 1.8%에서 ‘23년 2.0%로 0.2%p 소폭 상승하였으며, 꾸준히 증가하는 추세임
- ‘데이터 전문가’의 경우, ‘21년 5.2%에서 ‘23년 1.6%로 3.6%p 하락하며 유일하게 부족률이 감소한 직무임

〈표 III-5〉 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 부족인원 및 부족률 전체(‘21년-‘23년)

(단위 : 명, %)

구분	2021		2022		2023	
	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률
정보보안 전문가	128	1.8	146	1.8	149	2.0
응용 소프트웨어 개발자	2,086	3.3	2,340	5.2	2,325	4.4
컴퓨터시스템 전문가	79	0.7	149	1.1	224	2.5
데이터 전문가	356	5.2	128	1.4	153	1.6
기타 데이터 및 네트워크 전문가	179	1.7	260	3.1	130	1.7

〈그림 III-1〉 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 부족률 전체(‘21년-‘23년)



52) 본 장의 자료는 ① 통계청, 국가통계포털(KOSIS) (<https://kosis.kr/>), ② 산업통상자원부, 「2024 산업기술인력수급실태조사」(‘24.12)를 기반으로 작성됨

53) p.42 NCS-KECO 연계표 기준으로 작성됨

54) 데이터 수록기간 : ‘18년~‘23년, 자료갱신일 : ‘25년 2월 기준

- '23년 직종별(세분류) 부족인원 및 부족률을 학력별로 살펴보면, 모든 직무에서 '학사'의 부족인원이 가장 많았으며, 타 학력 대비 현저히 높게 집계됨
- '정보보안 전문가'의 경우, '23년 전체 부족인원 149명 중 89.3% (133명)가 '학사'에서 부족한 것으로 나타남

〈표 Ⅲ-6〉 정보보호 ISC 소관분야 학력별 부족인원 및 부족률

(단위 : 명, %)

구분	고졸		전문학사		학사		석사		박사	
	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률
정보보안 전문가	0	0.0	13	1.8	133	2.6	3	0.2	0	0.0
응용 소프트웨어 개발자	14	1.6	179	2.4	1,757	4.6	368	6.3	8	1.2
컴퓨터 시스템 전문가	0	0.0	8	0.6	171	2.9	45	3.5	0	0.0
데이터 전문가	0	0.0	12	0.8	89	1.4	44	3.0	8	4.9
기타 데이터 및 네트워크 전문가	0	0.0	13	0.8	98	1.9	19	3.0	0	0.0

- '23년 직종별(세분류) 부족인원 및 부족률을 전공별로 살펴보면, 모든 직무에서 '공학계'의 부족인원이 가장 많았으며, 타 전공 대비 현저히 높게 집계됨
- '데이터 전문가'의 경우, '23년 전체 부족인원 153명 중 100.0%가 '공학계'에서 부족한 것으로 나타났으며, '기타 데이터 및 네트워크 전문가' 125명 (96.1%), '컴퓨터시스템 전문가' 224명 (96.0%), '응용 소프트웨어 개발자' 2,198명 (94.5%), '정보보안 전문가' 124명 (83.2%) 순으로 나타남
- '정보보안 전문가'의 경우, '23년 전체 부족인원 149명 중 16.8% (25명)가 '비이공계'에서 부족한 것으로 나타났으며, 타 직무 대비 가장 높은 비율로 조사됨

〈표 Ⅲ-7〉 정보보호 ISC 소관분야 전공별 부족인원 및 부족률

(단위 : 명, %)

구분	비이공계		공학계		자연계	
	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률
정보보안 전문가	25	4.7	124	2.0	0	0.0
응용 소프트웨어 개발자	111	5.6	2,198	4.4	3	0.4
컴퓨터시스템 전문가	3	0.9	215	2.6	6	2.5
데이터 전문가	0	0.0	153	1.7	0	0.0
기타 데이터 및 네트워크 전문가	5	1.5	125	1.8	0	0.0

2 인력 이동 현황⁵⁵⁾

■ 정보보호, 개인정보보호, 블록체인⁵⁶⁾

- 국가통계포털(KOSIS)⁵⁷⁾의 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 인력 이동 현황을 살펴보면, '23년도의 구인 인력은 8,252명(경력직 비중 62.8%)이며, 이 중 93.8%인 7,738명을 채용함
- '21년도부터 '23년도까지 구인인력 중 경력직 비율이 신입직보다 높게 나타났으며, '22년도에는 경력직 비율이 64.6%로 가장 높게 나타남

〈표 III-8〉 정보보호 ISC 소관분야 직종별(세분류) 인력 이동 현황 전체('21년-'23년)

(단위 : 명)

구분		구인인력			채용인력			퇴사인력	
		신입직	경력직	외국인	신입직	경력직	외국인	신입직	경력직
2021	정보보안 전문가	253	176	0	236	170	0	100	316
	응용 소프트웨어 개발자	2,867	3,703	20	2,713	3,525	10	1,706	3,547
	컴퓨터 시스템 전문가	369	451	0	364	433	0	234	519
	데이터 전문가	167	273	0	170	262	0	84	189
	기타 데이터 및 네트워크 전문가	474	560	78	407	531	47	319	381
소계		4,130	5,163	98	3,890	4,921	57	2,443	4,952
2022	정보보안 전문가	186	188	0	180	193	0	126	214
	응용 소프트웨어 개발자	2,074	4,071	67	1,894	3,799	45	1,376	3,377
	컴퓨터 시스템 전문가	696	1,221	0	611	1,122	0	471	821
	데이터 전문가	173	305	0	150	245	0	99	247
	기타 데이터 및 네트워크 전문가	257	523	0	234	529	0	187	408
소계		3,386	6,308	67	3,069	5,888	45	2,259	5,067
2023	정보보안 전문가	257	374	7	230	394	2	189	348
	응용 소프트웨어 개발자	1,786	3,421	72	1,745	3,090	48	1,305	2,618
	컴퓨터 시스템 전문가	253	542	17	239	539	15	174	461
	데이터 전문가	252	522	1	242	465	1	189	418
	기타 데이터 및 네트워크 전문가	416	325	7	401	316	11	336	413
소계		2,964	5,184	104	2,857	4,804	77	2,193	4,258

55) 본 장의 자료는 통계청, 국가통계포털(KOSIS) (<https://kosis.kr/>)을 기반으로 작성됨

56) p.42 NCS-KECO 연계표 기준으로 작성됨

57) 데이터 수록기간 : '18년~'23년, 자료갱신일 : '25년 2월 기준

- 정보보호 ISC 소관분야의 연도별 채용률을 살펴보면, '21년 94.4%에서 '22년 92.2%로 2.2%p 하락하였으나, '23년 93.8%로 1.6%p 소폭 회복함
 - 산업기술인력의 전체 채용률은 95.3%로 상대적으로 정보보호 분야의 구인미스매치가 더 큰 것으로 나타남
- '구인인력'의 경우 '21년 9,391명에서 '23년 8,251명으로 12.1% 감소, '채용인력'의 경우 '21년 8,867명에서 '23년 7,737명으로 12.7% 감소, '퇴사인력'의 경우 '21년 7,395명에서 '23년 6,450명으로 12.8% 감소함

〈표 III-9〉 정보보호 ISC 소관분야 연도별 채용률('21년-'23년)⁵⁸⁾

(단위 : 명, %)

구분	구인인력(A)	채용인력(B)	퇴사인력(C)	채용률(B/A)
2021	9,391	8,867	7,395	94.4
2022	9,760	9,002	7,326	92.2
2023	8,251	7,737	6,450	93.8

58) 통계수치는 반올림되어 세부 항목의 합과 일치하지 않을 수 있음

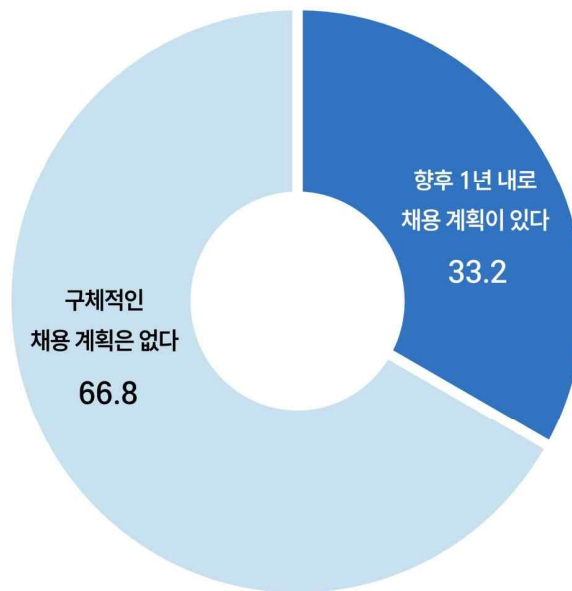
3 채용 계획 여부

■ 정보보호, 개인정보보호⁵⁹⁾

- (채용 계획) ‘보안 인력이 부족하다고 느끼는 기업’ 전체 중, ‘향후 1년 내로 채용 계획이 있다’고 응답한 기업은 33.2%, ‘구체적인 채용 계획이 없다’고 응답한 기업은 66.8% 비율로 나타남

[그림 III-2] 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 전체

[BASE : 보안 인력이 부족하다고 느끼는 기업 n=2,412, 단위 : %]



〈표 III-10〉 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	향후 1년 내로 채용 계획이 있다	구체적인 채용 계획은 없다	계
전체	(2,412)	33.2	66.8	100.0

59) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024년 사이버보안 인력수급 실태조사」(‘25.02)를 기반으로 작성됨

- 보안 인력의 구체적인 채용 계획 여부를 업종별로 분류했을 때, ‘사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업’이 98.5%, ‘기타’가 92.7%로 채용 계획 비율이 높게 나타남
 - 반면, ‘건설업’과 ‘교육 서비스업’에서는 ‘향후 1년 내로 채용 계획이 있다’에 각각 0.0%로 응답함
- 보안 인력의 구체적인 채용 계획 여부를 종사자 규모별로 분류했을 때, ‘향후 1년 내로 채용 계획이 있다’ 응답은 ‘1,000명 이상’ (59.0%), ‘50-249명’ (32.5%), ‘250-999명’ (26.4%) 순으로 나타남

〈표 Ⅲ-11〉 보안 인력 구체적인 채용 계획 여부 - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

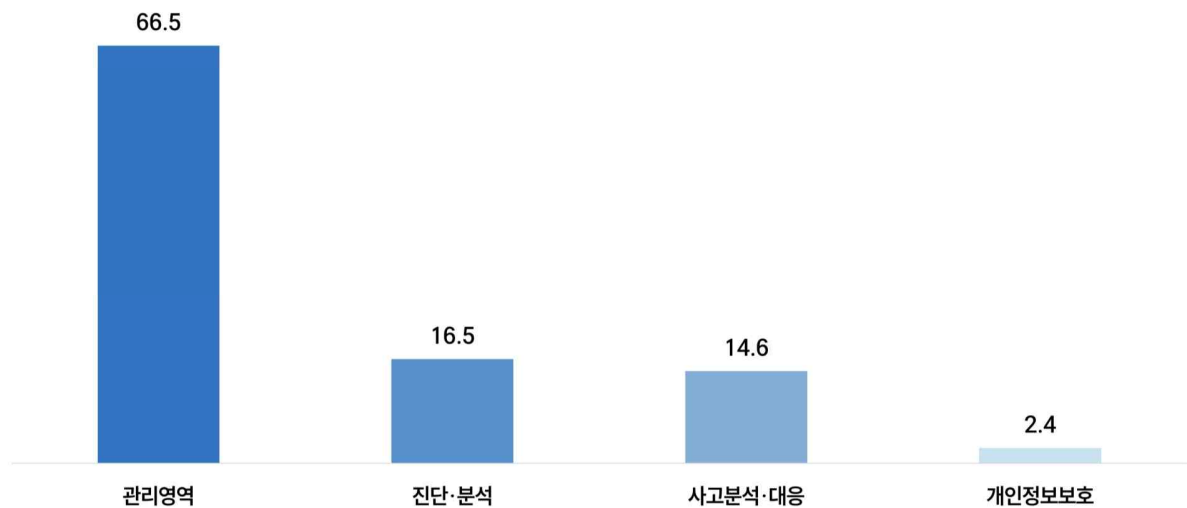
구분		사례수	향후 1년 내로 채용 계획이 있다	구체적인 채용 계획은 없다	계
전체		(2,412)	33.2	66.8	100.0
업종별	제조업	(1,038)	24.6	75.4	100.0
	건설업	(39)	0.0	100.0	100.0
	도매 및 소매업	-	-	-	-
	운수업 및 창고업	(118)	9.8	90.2	100.0
	정보통신업	(210)	26.9	73.1	100.0
	금융 및 보험업	(33)	6.1	93.9	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(145)	14.3	85.7	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(189)	98.5	1.5	100.0
	교육 서비스업	(80)	0.0	100.0	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(465)	38.8	61.2	100.0
	기타	(96)	92.7	7.3	100.0
종사자 규모별	50-249명	(1,920)	32.5	67.5	100.0
	250-999명	(346)	26.4	73.6	100.0
	1,000명 이상	(146)	59.0	41.0	100.0

- **(채용 계획이 있는 기업-비중)** 채용 계획이 있는 기업의 채용 계획 인원 중 ‘관리영역’이 66.5%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘진단·분석’ (16.5%), ‘사고분석·대응’ (14.6%), ‘개인정보보호’ (2.4%) 순으로 나타남

[그림 III-3] 사이버보안 인력 채용 계획(비중) 전체

[BASE : 채용 계획이 있는 기업 n=802, 단위 : %]

채용 계획 인원 합계 : 998명



〈표 III-12〉 사이버보안 인력 채용 계획(비중) 전체

(단위 : 명, %)

전체	관리영역	진단·분석	사고분석·대응	개인정보보호
(998)	663	165	146	24
100.0	66.5	16.5	14.6	2.4

- 사이버보안 인력 채용 계획(비중)을 업종별로 분류했을 때, '정보통신업'에서 '관리영역'이 86.5%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, '전문, 과학 및 기술 서비스업'에서 '사고분석·대응'이 55.4%로 상대적으로 높게 나타남
- 사이버보안 인력 채용 계획(비중)을 종사자 규모별로 분류했을 때, '관리영역'에서 '50~249명' (81.3%), '250~999명' (52.7%), '1,000명 이상' (30.0%) 순으로 나타남
 - '1,000명 이상' 기업에서는 '진단·분석'이 33.4%, '사고분석·대응'이 32.9%로 타 종사자 규모 대비 높게 나타남

〈표 III-13〉 사이버보안 인력 채용 계획(비중) - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	관리영역	진단·분석	사고분석·대응	개인정보 보호	계
전체		(802)	66.5	16.5	14.6	2.4	100.0
업종별	제조업	(255)	94.1	0.0	0.0	5.9	100.0
	건설업	-	-	-	-	-	-
	도매 및 소매업	-	-	-	-	-	-
	운수업 및 창고업	(12)	24.0	52.1	12.0	12.0	100.0
	정보통신업	(56)	86.5	6.7	6.7	0.0	100.0
	금융 및 보험업	(2)	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(21)	11.2	11.2	55.4	22.3	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(186)	52.8	18.4	28.8	0.0	100.0
	교육 서비스업	-	-	-	-	-	-
	보건업 및 사회복지 서비스업	(180)	45.4	45.4	9.3	0.0	100.0
	기타	(89)	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
종사자 규모별	50~249명	(624)	81.3	11.9	6.8	0.0	100.0
	250~999명	(91)	52.7	6.7	24.1	16.6	100.0
	1,000명 이상	(86)	30.0	33.4	32.9	3.7	100.0

- **(채용 계획이 없는 기업)** '구체적인 채용 계획은 없다'고 응답한 기업 전체 중, '자체 인력으로 해결 가능한 업무 범위임'이 48.8%로 가장 높았으며, 다음으로 '적합한 수준의 보안 인력 채용의 어려움'이 23.8%, '예산 제약으로 인한 새로운 인력 채용 제한'이 21.6%로 조사되었으며, '최신 보안 기술과 도구(AI)로 인력 필요성 감소'가 5.3%, '경영진 설득의 어려움'이 0.5%로 상대적으로 낮게 나타남

그림 III-4 | 채용 계획이 없는 이유(평균) 전체

[BASE : 채용 계획이 없는 기업 n=1,611, 단위 : %]

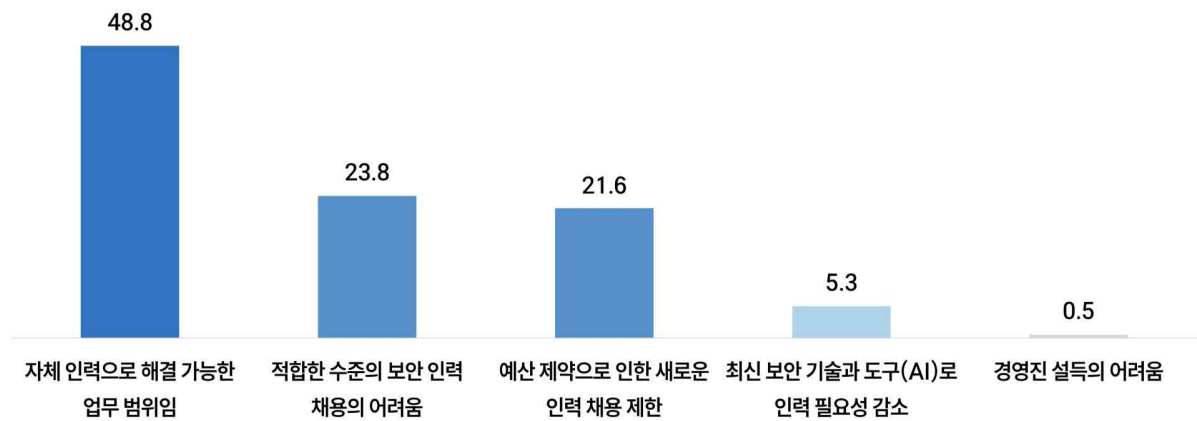


표 III-14 | 채용 계획이 없는 이유(평균) 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	자체 인력으로 해결 가능한 업무 범위임	적합한 수준의 보안 인력 채용의 어려움	예산 제약으로 인한 새로운 인력 채용 제한	최신 보안 기술과 도구(AI)로 인력 필요성 감소	경영진 설득의 어려움	계
전체	(1,611)	48.8	23.8	21.6	5.3	0.5	100.0

- 채용 계획이 없는 이유를 업종별로 분류했을 때, '자체 인력으로 해결 가능한 업무 범위임' 응답에서 '교육 서비스업'이 60.4%, '제조업'이 59.4%의 비율로 가장 높게 조사되었으며, '예산 제약으로 인한 인력 채용 제한' 응답에서는 '금융 및 보험업'이 93.5%, '건설업'이 85.2%로 상대적으로 높게 나타남
- 채용 계획이 없는 이유를 종사자 규모별로 분류했을 때, '자체 인력으로 해결 가능한 업무 범위임' 응답은 '50-249명' (49.8%), '250-999명' (48.0%), '1,000명 이상' (30.7%) 순으로 조사됨
 - '1,000명 이상'에서는 '예산 제약으로 인한 새로운 인력 채용 제한' 비율이 33.4%로 가장 높게 나타났으며, '경영진 설득의 어려움'이 13.5%로 타 종사자 규모 대비 상대적으로 높게 나타남

〈표 III-15〉 채용 계획이 없는 이유 - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

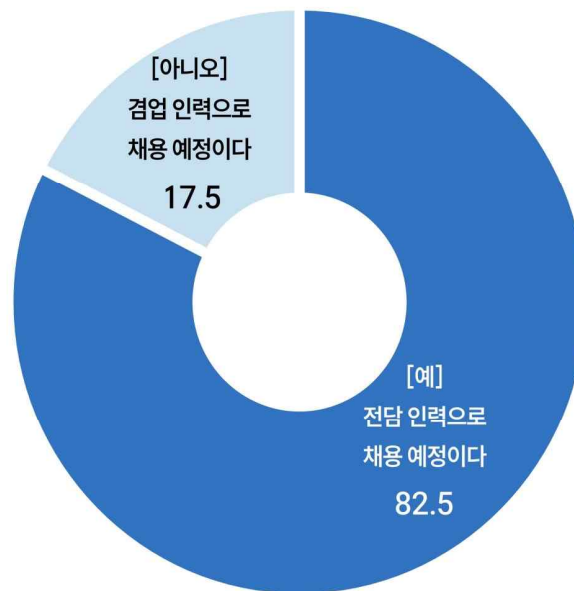
구분		사례수	A	B	C	D	E	계
전체		(1,611)	48.8	23.8	21.6	5.3	0.5	100.0
업종별	제조업	(783)	59.4	27.3	13.3	0.0	0.0	100.0
	건설업	(39)	0.0	0.0	85.2	0.0	14.8	100.0
	도매 및 소매업	-	-	-	-	-	-	-
	운수업 및 창고업	(107)	32.6	30.9	36.6	0.0	0.0	100.0
	정보통신업	(154)	10.7	36.2	49.5	3.6	0.0	100.0
	금융 및 보험업	(31)	6.5	0.0	93.5	0.0	0.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(124)	22.1	41.3	36.6	0.0	0.0	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(3)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	교육 서비스업	(80)	60.4	38.2	1.5	0.0	0.0	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(284)	66.7	0.0	5.3	28.0	0.0	100.0
	기타	(7)	0.0	0.0	66.7	0.0	33.3	100.0
종사자 규모별	50-249명	(1,296)	49.8	22.9	21.1	6.1	0.0	100.0
	250-999명	(254)	48.0	28.9	21.0	2.2	0.0	100.0
	1,000명 이상	(60)	30.7	22.5	33.4	0.0	13.5	100.0

- * A : 자체 인력으로 해결 가능한 업무 범위임
 B : 적합한 수준의 보안 인력 채용의 어려움
 C : 예산 제약으로 인한 새로운 인력 채용 제한
 D : 최신 보안 기술과 도구(AI)로 인력 필요성 감소
 E : 경영진 설득의 어려움

- **(전담 인력 채용 계획)** 전담 인력 채용 계획 여부로 ‘예, 전담 인력으로 채용 예정이다’라고 응답한 비율은 82.5%, ‘아니오, 겸업 인력으로 채용 예정이다’라고 응답한 비율은 17.5%로 나타남

|그림 III-5| 전담 인력 채용 계획 여부 전체

[BASE : n=802, 단위 : %]



〈표 III-16〉 전담 인력 채용 계획 여부 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	예, 전담 인력으로 채용 예정이다	아니오, 겸업 인력으로 채용 예정이다	계
전체	(802)	82.5	17.5	100.0

- 전담 인력 채용 계획 여부를 업종별로 분류했을 때, ‘제조업’, ‘운수업 및 창고업’, ‘금융 및 보험업’, ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’, ‘보건업 및 사회복지 서비스업’에서 전담 인력 채용 계획을 가진 기업의 비율이 각각 100.0%로 나타났으며, ‘사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업’의 경우 겸업 인력 채용 예정이 24.5%로 타 업종 대비 상대적으로 높게 나타남
- 전담 인력 채용 계획 여부를 종사자 규모별로 분류했을 때, ‘1,000명 이상’ 기업에서 전담 인력 채용 비율이 100.0%로 가장 높게 나타났고, ‘250-999명’ (86.6%), ‘50-249명’ (79.5%) 순으로 나타남

〈표 III-17〉 전담 인력 채용 계획 여부 - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	예, 전담 인력으로 채용 예정이다	아니오, 겸업 인력으로 채용 예정이다	계
전체		(802)	82.5	17.5	100.0
업종별	제조업	(255)	100.0	0.0	100.0
	건설업	-	-	-	-
	도매 및 소매업	-	-	-	-
	운수업 및 창고업	(12)	100.0	0.0	100.0
	정보통신업	(56)	90.3	9.7	100.0
	금융 및 보험업	(2)	100.0	0.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(21)	100.0	0.0	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(186)	75.5	24.5	100.0
	교육 서비스업	-	-	-	-
	보건업 및 사회복지 서비스업	(180)	100.0	0.0	100.0
	기타	(89)	0.0	100.0	100.0
종사자 규모별	50-249명	(624)	79.5	20.5	100.0
	250-999명	(91)	86.6	13.4	100.0
	1,000명 이상	(86)	100.0	0.0	100.0

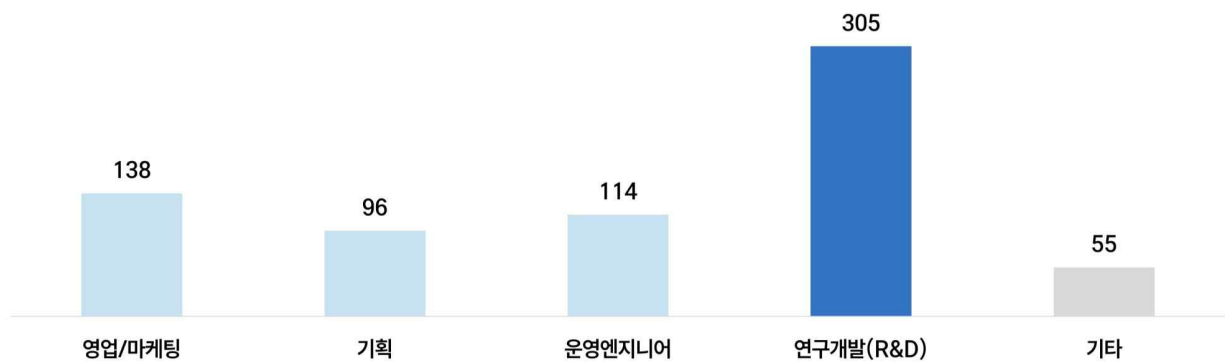
■ 블록체인⁶⁰⁾

- **(채용 계획)** 블록체인 공급기업의 '25년 블록체인 부문 인력 채용 계획을 조사한 결과, '채용 계획이 있다'고 응답한 기업은 141개로 나타났으며, 총 708명의 인력 채용 의향이 있는 것으로 조사됨
- 직종 세부 분야별로는 '연구개발(R&D)'이 305명으로 인력 채용 계획이 가장 많았고, '영업/마케팅' 138명, '운영 엔지니어' 114명, '기획' 96명, '기타' 55명 순으로 조사됨

[그림 III-6] 2025년 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체

[BASE : 응답 기업 n=141, 단위 : 명]

채용 계획 인원 전체 : 708명



〈표 III-18〉 2025년 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체

(단위 : 명)

전체	영업/마케팅	기획	운영엔지니어	연구개발	기타
(708)	138	96	114	305	55

60) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)를 기반으로 작성됨

〈표 Ⅲ-19〉 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별

(단위 : 명)

구분		사례수	영업/ 마케팅	기획	운영 엔지니어	연구 개발	기타	계
전체		(141)	138	96	114	305	55	708
주력사업여부	블록체인이 주력인 기업	(60)	65	48	47	178	30	368
	블록체인이 비주력인 기업	(81)	73	48	67	127	25	340
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	(55)	75	34	41	121	18	289
	응용 소프트웨어 개발·공급업	(63)	44	40	61	154	18	317
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	-	-	-	-	-	-	-
	프로그래밍 시스템 통합 관리 서비스업	(8)	5	6	7	11	9	38
	정보 서비스업	(6)	8	5	5	14	10	42
	교육 및 컨설팅 서비스업	(9)	6	11	0	5	0	22
종사자 규모별	10인 미만	(51)	36	27	29	78	23	193
	10-49명	(75)	93	57	59	173	27	409
	50-299명	(13)	9	11	6	50	5	81
	300명 이상	(2)	0	1	20	4	0	25
매출액 규모별	10억 원 미만	(81)	73	51	49	166	35	374
	10-49억 원	(43)	32	33	31	96	15	207
	50-99억 원	(5)	3	3	7	11	0	24
	100억 이상	(12)	30	9	27	32	5	103

〈표 III-20〉 블록체인 부문 인력 채용 계획 전체(비중) - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별

(단위 : %)

구분		사례수	영업/ 마케팅	기획	운영 엔지니어	연구 개발	기타	계
전체		(141)	19.5	13.6	16.1	43.1	7.8	100.0
주력사업여부	블록체인이 주력인 기업	(60)	17.7	13.0	12.8	48.4	8.2	100.0
	블록체인이 비주력인 기업	(81)	21.5	14.1	19.7	37.4	7.4	100.0
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	(55)	26.0	11.8	14.2	41.9	6.2	100.0
	응용 소프트웨어 개발·공급업	(63)	13.9	12.6	19.2	48.6	5.7	100.0
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	-	-	-	-	-	-	100.0
	프로그래밍 시스템 통합 관리서비스업	(8)	13.2	15.8	18.4	28.9	23.7	100.0
	정보 서비스업	(6)	19.0	11.9	11.9	33.3	23.8	100.0
	교육 및 컨설팅 서비스업	(9)	27.3	50.0	0.0	22.7	0.0	100.0
종사자 규모별	10인 미만	(51)	18.7	14.0	15.0	40.4	11.9	100.0
	10-49명	(75)	22.7	13.9	14.4	42.3	6.6	100.0
	50-299명	(13)	11.1	13.6	7.4	61.7	6.2	100.0
	300명 이상	(2)	0.0	4.0	80.0	16.0	0.0	100.0
매출액 규모별	10억 원 미만	(81)	19.5	13.6	13.1	44.4	9.4	100.0
	10-49억 원	(43)	15.5	15.9	15.0	46.4	7.2	100.0
	50-99억 원	(5)	12.5	12.5	29.2	45.8	0.0	100.0
	100억 이상	(12)	29.1	8.7	26.2	31.1	4.9	100.0

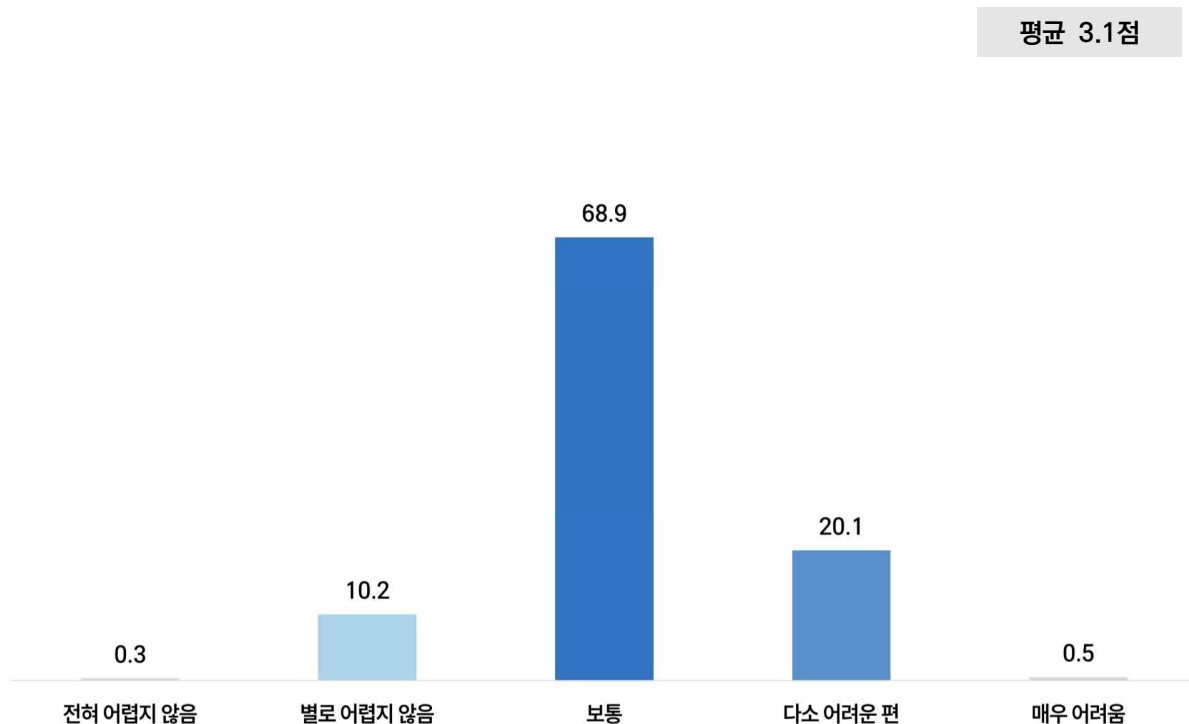
4 인력 채용 애로사항

■ 정보보호, 개인정보보호⁶¹⁾

- (사이버보안 인력 채용 시 어려움) 사이버보안 인력 채용 시 어려움은 ‘보통’이 68.9%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘다소 어려운 편’ (20.1%), ‘별로 어렵지 않음’ (10.2%), ‘매우 어려움’ (0.5%), ‘전혀 어렵지 않음’ (0.3%) 순으로 나타남
- 사이버보안 인력 채용의 어려움 전체 항목에 대한 평균 점수는 5점 만점 기준으로 3.1점으로 나타남

[그림 III-7] 사이버보안 인력 채용 시 어려움 전체

[BASE : n=27,785, 단위 : %]



〈표 III-21〉 사이버보안 인력 채용 시 어려움 전체

(단위 : 개, %, 점)

구분	사례수	① 전혀 어렵지 않음	② 별로 어렵지 않음	③ 보통	④ 다소 어려운 편	⑤ 매우 어려움	5점 척도 기준	계
전체	(27,785)	0.3	10.2	68.9	20.1	0.5	3.1	100.0

61) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024년 사이버보안 인력수급 실태조사」 (‘25.02)를 기반으로 작성됨

- 사이버보안 인력 채용 시 어려움을 업종별로 분류했을 때, '보통'이 '금융 및 보험업'에서 91.4%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, '건설업' (84.9%), '도매 및 소매업' (74.4%) 순으로 나타남
 - '다소 어려운 편'은 '보건업 및 사회복지 서비스업'에서 25.8%, '정보통신업'에서 25.6%로 상대적으로 높은 비율로 조사되었으며, '전문, 과학 및 기술 서비스업' (24.4%), '제조업' (22.4%) 순으로 나타남
- 사이버보안 인력 채용 시 어려움을 종사자 규모별로 분류했을 때, '보통'이 '250-999명' 73.4%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, '1,000명 이상' (68.7%)과 '50-249명' (68.0%)에서도 비슷한 경향을 보임

〈표 III-22〉 사이버보안 인력 채용 시 어려움 - 업종별·종사자 규모별

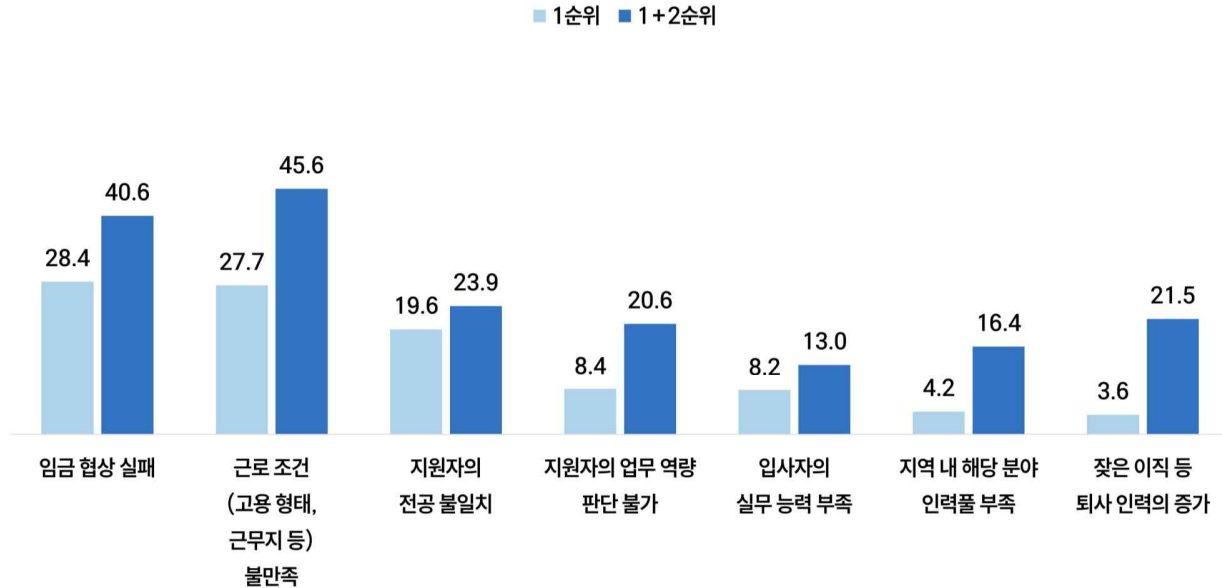
(단위 : 개, %, 점)

구분		사례수	① 전혀 어렵지 않음	② 별로 어렵지 않음	③ 보통	④ 다소 어려운 편	⑤ 매우 어려움	5점 척도 기준	계
전체		(27,785)	0.3	10.2	68.9	20.1	0.5	3.1	100.0
업종별	제조업	(7,099)	0.0	12.9	63.2	22.4	1.5	3.1	100.0
	건설업	(2,648)	0.0	5.5	84.9	9.6	0.0	3.0	100.0
	도매 및 소매업	(1,068)	0.0	3.6	74.4	22.0	0.0	3.2	100.0
	운수업 및 창고업	(1,357)	0.0	6.0	76.0	18.0	0.0	3.1	100.0
	정보통신업	(1,387)	0.0	12.0	62.4	25.6	0.0	3.1	100.0
	금융 및 보험업	(1,363)	0.0	6.7	91.4	1.7	0.1	3.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(2,821)	0.0	13.1	62.2	24.4	0.2	3.1	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(2,572)	0.7	11.8	73.5	14.1	0.0	3.0	100.0
	교육 서비스업	(764)	4.9	6.2	74.1	14.7	0.0	3.0	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(4,761)	0.0	10.7	63.2	25.8	0.3	3.2	100.0
	기타	(1,945)	2.1	8.6	64.3	25.0	0.0	3.1	100.0
종사자 규모별	50-249명	(22,445)	0.4	10.5	68.0	20.6	0.5	3.1	100.0
	250-999명	(4,294)	0.3	9.1	73.4	16.7	0.4	3.1	100.0
	1,000명 이상	(1,046)	0.3	7.6	68.7	22.6	0.8	3.2	100.0

- **(인력 확보 애로사항-신입직)** ‘인력 채용이 어려운 기업’ 중, ‘사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직, 1순위)’는 ‘지역 내 해당 분야 인력풀 부족’이 28.4%로 가장 높았으며, ‘근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족’(27.7%), ‘입사자의 실무 능력 부족’(19.6%) 순으로 나타남
- ‘지원자의 전공 불일치’와 ‘임금 협상 실패’는 각각 3.6%와 4.2%로 상대적으로 낮은 비율로 나타남

[그림 Ⅲ-8] 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 전체

[BASE : 인력 채용이 어려운 기업 n=5,709, 단위 : %]



〈표 Ⅲ-23〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1순위 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	지역 내 해당 분야 인력풀 부족	근로 조건 (고용 형태, 근무지 등) 불만족	입사자의 실무 능력 부족	찾은 이직 등 퇴사 인력의 증가	지원자의 업무 역량 판단 불가	임금 협상 실패	지원자의 전공 불일치	계
전체	(5,709)	28.4	27.7	19.6	8.4	8.2	4.2	3.6	100.0

〈표 Ⅲ-24〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위 전체(중복응답)

(단위 : 개, %)

구분	사례수	지역 내 해당 분야 인력풀 부족	근로 조건 (고용 형태, 근무지 등) 불만족	입사자의 실무 능력 부족	찾은 이직 등 퇴사 인력의 증가	지원자의 업무 역량 판단 불가	임금 협상 실패	지원자의 전공 불일치	계
전체	(5,709)	40.6	45.6	23.9	20.6	13.0	16.4	21.5	181.6

- 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직, 1순위)를 업종별로 분류했을 때, '도매 및 소매업'에서 '지역 내 해당 분야 인력풀 부족'이 57.4%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, '사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업' (50.9%), '보건업 및 사회복지 서비스업' (50.4%) 순으로 나타남
- '근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족'은 '건설업'과 '교육서비스업' 각각 44.9%로 높게 나타남
- 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직, 1순위)를 종사자 규모별로 분류했을 때, '50-249명'과 '250-999명'에서는 '지역 내 해당 분야 인력풀 부족'이 주요 문제로 각각 29.7%, 24.0%로 나타난 반면, '1,000명 이상'에서는 '근로 조건 불만족'이 40.9%로 가장 높게 나타남

〈표 III-25〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1순위 - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	계
전체		(5,709)	28.4	27.7	19.6	8.4	8.2	4.2	3.6	100.0
업종별	제조업	(1,696)	12.4	31.9	26.0	7.1	18.6	1.9	2.1	100.0
	건설업	(254)	35.2	44.9	0.0	0.0	17.6	1.1	1.1	100.0
	도매 및 소매업	(235)	57.4	26.9	0.7	0.0	0.7	4.3	9.9	100.0
	운수업 및 창고업	(244)	16.0	48.6	16.8	0.0	0.0	13.5	5.0	100.0
	정보통신업	(356)	5.2	32.4	31.2	25.4	1.5	1.5	2.7	100.0
	금융 및 보험업	(25)	15.0	0.0	62.4	0.0	7.5	7.5	7.5	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(697)	7.9	37.6	19.4	27.6	1.5	0.0	6.0	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(362)	50.9	13.4	4.7	16.5	0.0	0.0	14.6	100.0
	교육 서비스업	(112)	21.9	44.9	6.2	0.0	10.3	0.0	16.8	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(1,242)	50.4	14.2	27.5	1.2	6.4	0.0	0.3	100.0
	기타	(487)	48.4	18.8	1.4	0.0	0.0	31.4	0.0	100.0
종사자 규모별	50-249명	(4,730)	29.7	26.4	20.3	8.3	9.2	3.3	2.7	100.0
	250-999명	(734)	24.0	31.2	14.8	11.1	3.2	8.8	6.8	100.0
	1,000명 이상	(245)	16.5	40.9	18.7	2.2	4.6	7.0	10.2	100.0

- * A : 지역 내 해당 분야 인력풀 부족
 B : 근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족
 C : 입사자의 실무 능력 부족
 D : 잦은 이직 등 퇴사 인력의 증가
 E : 지원자의 업무 역량 판단 불가
 F : 임금 협상 실패
 G : 지원자의 전공 불일치

〈표 III-26〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위(중복응답) - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

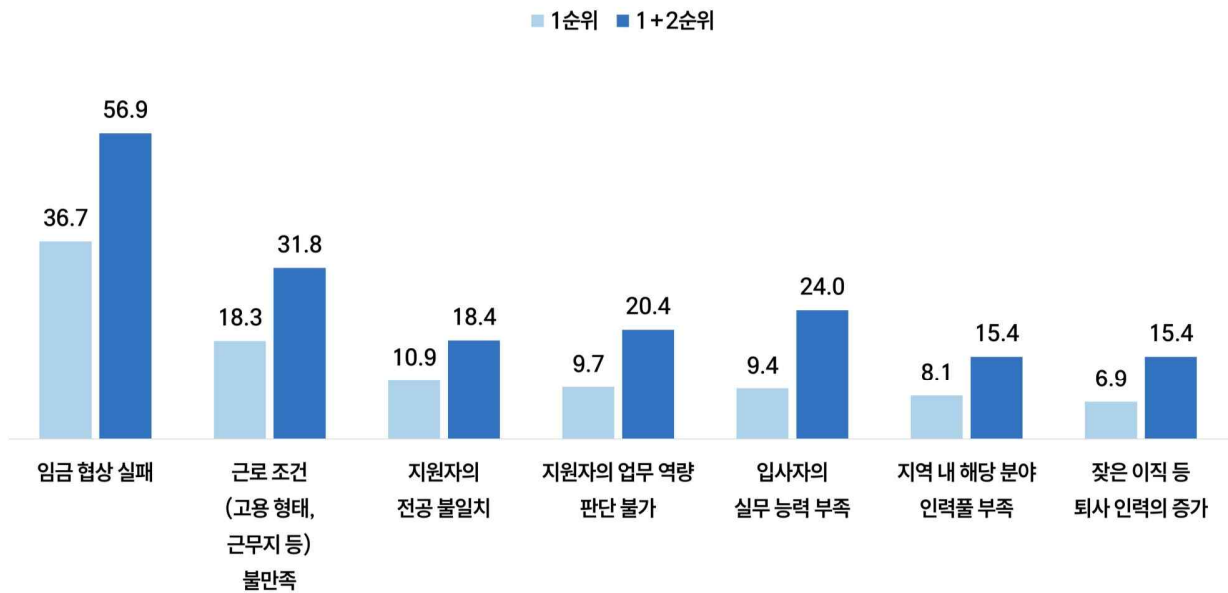
구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	계
전체		(5,709)	40.6	45.6	23.9	20.6	13.0	16.4	21.5	181.6
업종별	제조업	(1,696)	12.6	39.9	27.3	25.6	25.7	17.2	9.8	158.2
	건설업	(254)	70.5	63.6	17.6	4.8	23.6	1.1	18.7	200.0
	도매 및 소매업	(235)	83.0	83.6	2.9	10.7	0.7	5.7	13.5	200.0
	운수업 및 창고업	(244)	29.6	65.4	21.8	5.0	0.0	27.8	50.4	200.0
	정보통신업	(356)	58.7	33.9	39.1	37.4	1.5	1.5	26.2	198.5
	금융 및 보험업	(25)	15.0	8.0	69.9	0.0	61.1	15.5	23.0	192.5
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(697)	17.4	54.1	29.9	37.5	4.4	7.5	16.0	166.9
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(362)	63.5	26.8	17.7	29.5	26.0	3.9	31.8	199.2
	교육 서비스업	(112)	43.8	63.7	11.3	1.0	14.4	0.0	49.0	183.2
	보건업 및 사회복지 서비스업	(1,242)	64.0	27.3	27.6	15.3	6.6	19.4	33.4	193.6
	기타	(487)	51.6	82.7	2.8	0.0	0.0	49.8	13.1	200.0
종사자 규모별	50-249명	(4,730)	41.8	43.5	23.1	21.3	13.4	16.1	21.1	180.3
	250-999명	(734)	33.8	55.1	26.1	21.0	10.7	18.8	20.3	185.9
	1,000명 이상	(245)	37.9	58.2	32.4	5.4	12.9	14.4	34.1	195.1

- * A : 지역 내 해당 분야 인력풀 부족
 B : 근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족
 C : 입사자의 실무 능력 부족
 D : 잦은 이직 등 퇴사 인력의 증가
 E : 지원자의 업무 역량 판단 불가
 F : 임금 협상 실패
 G : 지원자의 전공 불일치

- **(인력 확보 애로사항-경력직)** ‘인력 채용이 어려운 기업’ 중, ‘사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직, 1순위)’는 ‘임금 협상 실패’가 36.7%로 가장 높았으며, ‘근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족’ (18.3%), ‘지원자의 전공 불일치’ (10.9%) 순으로 나타남
- ‘찾은 이직 등 퇴사 인력의 증가’ (6.9%)와 ‘지역 내 해당 분야 인력풀 부족’ (8.1%)은 상대적으로 낮은 비율로 나타남

[그림 III-9] 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 전체

[BASE : 인력 채용이 어려운 기업 n=5,709, 단위 : %]



〈표 III-27〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1순위 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	임금 협상 실패	근로 조건 (고용 형태, 근무지 등) 불만족	지원자의 전공 불일치	지원자의 업무 역량 판단 불가	입사자의 실무 능력 부족	지역 내 해당 분야 인력풀 부족	찾은 이직 등 퇴사 인력의 증가	계
전체	(5,709)	36.7	18.3	10.9	9.7	9.4	8.1	6.9	100.0

〈표 III-28〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(신입직) 1+2순위 전체(중복응답)

(단위 : 개, %)

구분	사례수	임금 협상 실패	근로 조건 (고용 형태, 근무지 등) 불만족	지원자의 전공 불일치	지원자의 업무 역량 판단 불가	입사자의 실무 능력 부족	지역 내 해당 분야 인력풀 부족	찾은 이직 등 퇴사 인력의 증가	계
전체	(5,709)	56.9	31.8	18.4	20.4	24.0	15.4	15.4	182.3

- 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직, 1순위)를 업종별로 분류했을 때, '교육서비스업'에서 '임금 협상 실패'가 69.8%로 가장 높았으며, '도매 및 소매업' (56.1%), '건설업' (52.9%), '전문, 과학 및 기술 서비스업' (51.6%) 순으로 나타남
- '근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족'은 '사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업'과 '금융 및 보험업'에서 각각 60.2%, 46.5%로 높은 비율로 나타남
- 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직, 1순위)를 종사자 규모별로 분류했을 때, '임금 협상 실패'에서 '1,000명 이상' (42.2%), '250-999명' (39.4%), '50-249명' 36.0%로 가장 높은 비율로 나타난 반면, '250-999명'에서는 '근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족'이 26.1%로 타 종사자 규모 대비 높게 나타남

〈표 III -29〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1순위 - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	계
전체		(5,709)	36.7	18.3	10.9	9.7	9.4	8.1	6.9	100.0
업종별	제조업	(1,696)	44.5	21.6	7.1	19.5	0.0	0.2	7.0	100.0
	건설업	(254)	52.9	17.6	0.0	0.0	0.0	11.9	17.6	100.0
	도매 및 소매업	(235)	56.1	12.1	0.7	0.0	9.9	20.5	0.7	100.0
	운수업 및 창고업	(244)	36.1	27.1	3.3	16.0	16.8	0.0	0.7	100.0
	정보통신업	(356)	19.3	22.9	13.5	10.4	31.8	2.1	0.0	100.0
	금융 및 보험업	(25)	38.1	46.5	0.0	7.5	8.0	0.0	0.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(697)	51.6	5.4	14.5	9.5	8.5	1.5	9.0	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(362)	14.2	60.2	0.4	0.0	0.0	25.2	0.0	100.0
	교육 서비스업	(112)	69.8	0.0	0.0	1.0	10.3	17.8	1.0	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(1,242)	30.2	8.2	13.4	6.4	19.5	15.6	6.6	100.0
	기타	(487)	9.4	18.2	35.7	0.0	8.5	11.2	16.9	100.0
종사자 규모별	50-249명	(4,730)	36.0	16.9	11.6	10.6	10.3	7.0	7.5	100.0
	250-999명	(734)	39.4	26.1	7.2	6.0	3.9	13.5	3.9	100.0
	1,000명 이상	(245)	42.2	22.1	8.2	3.4	7.0	11.6	5.5	100.0

- * A : 임금 협상 실패
 B : 근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족
 C : 지원자의 전공 불일치
 D : 지원자의 업무 역량 판단 불가
 E : 입사자의 실무 능력 부족
 F : 지역 내 해당 분야 인력풀 부족
 G : 잦은 이직 등 퇴사 인력의 증가

〈표 III-30〉 사이버보안 인력확보가 어려운 이유(경력직) 1+2순위(중복응답) - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	계
전체		(5,709)	56.9	31.8	18.4	20.4	24.0	15.4	15.4	182.3
업종별	제조업	(1,696)	64.2	28.7	7.2	27.1	10.3	13.5	8.0	159.0
	건설업	(254)	94.0	41.2	17.6	0.0	0.0	11.9	17.6	182.4
	도매 및 소매업	(235)	74.5	27.7	13.5	4.2	37.6	31.9	10.6	200.0
	운수업 및 창고업	(244)	64.7	34.6	16.8	46.4	33.6	3.3	0.7	200.0
	정보통신업	(356)	43.2	45.2	15.0	33.9	54.7	2.1	5.8	200.0
	금융 및 보험업	(25)	69.0	92.0	8.0	15.5	8.0	0.0	0.0	192.5
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(697)	64.1	13.9	15.0	19.4	23.5	6.9	19.0	161.8
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(362)	31.8	61.4	17.7	0.0	0.0	50.5	37.9	199.2
	교육 서비스업	(112)	75.0	12.3	17.8	4.2	44.9	39.7	6.2	200.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(1,242)	46.3	36.6	20.0	25.8	35.4	15.7	20.1	200.0
	기타	(487)	40.4	21.0	64.9	0.0	36.6	11.7	25.4	200.0
종사자 규모별	50-249명	(4,730)	55.8	29.7	18.9	21.7	24.7	14.2	15.5	180.5
	250-999명	(734)	61.6	44.3	14.0	14.5	21.7	21.6	12.1	189.6
	1,000명 이상	(245)	64.7	34.3	21.0	13.3	18.7	18.8	23.5	194.3

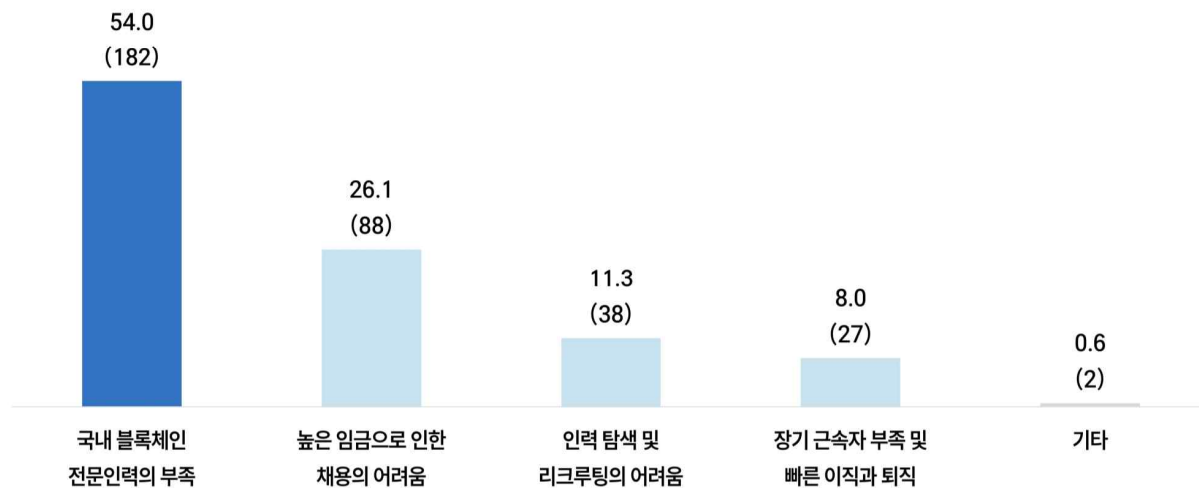
- * A : 임금 협상 실패
 B : 근로 조건(고용 형태, 근무지 등) 불만족
 C : 지원자의 전공 불일치
 D : 지원자의 업무 역량 판단 불가
 E : 입사자의 실무 능력 부족
 F : 지역 내 해당 분야 인력풀 부족
 G : 잦은 이직 등 퇴사 인력의 증가

■ 블록체인⁶²⁾

- (인력 보충 애로사항) 블록체인 공급기업의 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 애로사항을 조사한 결과, ‘국내 블록체인 전문인력의 부족’이 54.0%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘높은 임금으로 인한 채용의 어려움’이 (26.1%), ‘인력 탐색 및 리크루팅의 어려움’ (11.3%), ‘장기 근속자 부족 및 빠른 이직과 퇴직’ (8.0%) 순으로 조사됨

[그림 III-10] 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항

[BASE : 응답 기업 n=337, 단위 : %, 개]



〈표 III-31〉 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항

(단위 : 개, %)

구분	사례수	국내 블록체인 전문인력의 부족	높은 임금으로 인한 채용의 어려움	인력 탐색 및 리크루팅의 어려움	장기 근속자 부족 및 빠른 이직과 퇴직	기타	계
전체	(337)	54.0	26.1	11.3	8.0	0.6	100.0

62) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)를 기반으로 작성됨

- 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항을 블록체인 산업분야별로 분류했을 때, ‘블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업’은 ‘높은 임금으로 인한 채용의 어려움’이 50.0%로 타 산업분야 대비 상대적으로 높게 나타남

〈표 III-32〉 블록체인 담당 인력 보충 시 애로사항 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별

(단위 : %, 개)

구분		사례수	A	B	C	D	E	계
전체		(337)	54.0	26.1	11.3	8.0	0.6	100.0
주력사업여부	블록체인이 주력인 기업	(101)	57.4	22.8	12.9	5.9	1.0	100.0
	블록체인이 비주력인 기업	(236)	52.5	27.5	10.6	8.9	0.4	100.0
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	(120)	60.8	23.3	10.0	5.8	0.0	100.0
	응용 소프트웨어 개발·공급업	(152)	53.3	25.0	13.2	7.2	1.3	100.0
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	(2)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	프로그래밍 시스템 통합 관리 서비스업	(17)	41.2	23.5	5.9	29.4	0.0	100.0
	정보 서비스업	(22)	54.5	27.3	9.1	9.1	0.0	100.0
	교육 및 컨설팅 서비스업	(24)	29.2	50.0	12.5	8.3	0.0	100.0
종사자 규모별	10인 미만	(128)	49.2	32.8	11.7	5.5	0.8	100.0
	10-49명	(146)	56.8	24.7	10.3	7.5	0.7	100.0
	50-299명	(50)	56.0	20.0	10.0	14.0	0.0	100.0
	300명 이상	(13)	61.5	0.0	23.1	15.4	0.0	100.0
매출액 규모별	10억 원 미만	(168)	51.8	32.1	10.1	5.4	0.6	100.0
	10-49억 원	(95)	52.6	23.2	13.7	9.5	1.1	100.0
	50-99억 원	(17)	82.4	17.6	0.0	0.0	0.0	100.0
	100억 이상	(57)	54.4	15.8	14.0	15.8	0.0	100.0

- * A : 국내 블록체인 전문인력의 부족
 B : 높은 임금으로 인한 채용의 어려움
 C : 인력 탐색 및 리크루팅의 어려움
 D : 장기 근속자 부족 및 빠른 이직과 퇴직
 E : 기타(‘특정 블록체인 산업분야로의 쏠림 현상’, ‘수도권 외 지역 인재 채용의 어려움’ 등)

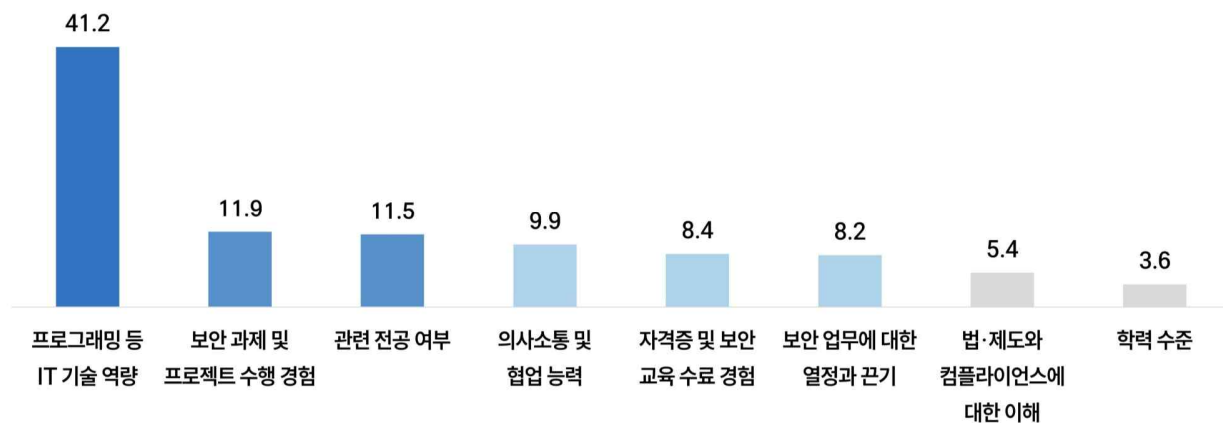
5 채용 시 고려사항

■ 정보보호, 개인정보보호⁶³⁾

- (인력 채용 시 고려 핵심 역량-신입직) '보안 인력을 보유하고 있는 기업' 전체 중, '사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직)'으로 '프로그래밍 등 IT 기술 역량'이 41.2%로 가장 높게 나타남
 - 다음으로 '보안 과제 및 프로젝트 수행 경험' (11.9%), '관련 전공 여부' (11.5%), '의사소통 및 협업 능력' (9.9%) 순으로 나타남
 - '학력 수준'은 3.6%로 가장 낮은 비율을 기록함

[그림 III-11] 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) 전체

[BASE : 보안 인력을 보유하고 있는 기업 n=27,785, 단위 : %]



〈표 III-33〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	프로그래밍 등 IT 기술 역량	보안 과제 및 프로젝트 수행 경험	관련 전공 여부	의사소통 및 협업 능력	자격증 및 보안 교육 수료 경험	보안 업무에 대한 열정과 끈기	법제도와 컴플라이언스에 대한 이해	학력 수준	계
전체	(27,785)	41.2	11.9	11.5	9.9	8.4	8.2	5.4	3.6	100.0

63) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024년 사이버보안 인력수급 실태조사」 (‘25.02)를 기반으로 작성됨

- 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직)을 업종별로 분류했을 때, '건설업'에서 '프로그래밍 등 IT 기술 역량'이 61.1%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, 다음으로 '전문, 과학 및 기술 서비스업' (50.8%), '정보통신업' (49.0%), '교육서비스업' (47.9%) 순으로 나타남
- '보안 과제 및 프로젝트 수행 경험'은 '사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업'에서 25.6%로 타 업종 대비 상대적으로 높게 나타남
- 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직)을 종사자 규모별로 분류했을 때, '50-249명'에서 '프로그래밍 등 IT 기술 역량'이 41.7%로 가장 높게 나타났으며, '250-999명' (39.2%), '1,000명 이상' (37.5%) 순으로 나타남

〈표 III-34〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(신입직) - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

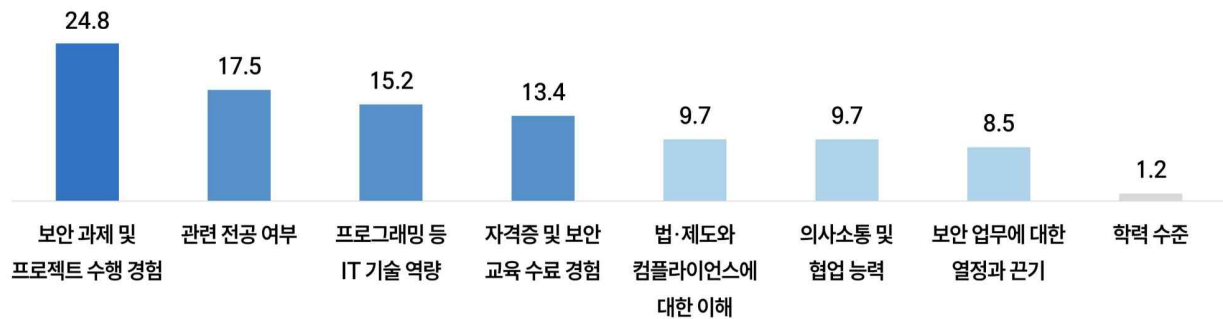
구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	H	계
전체		(27,785)	41.2	11.9	11.5	9.9	8.4	8.2	5.4	3.6	100.0
업종별	제조업	(7,099)	41.2	14.3	12.6	13.3	5.1	4.9	0.7	8.0	100.0
	건설업	(2,648)	61.1	3.1	2.7	2.4	6.3	12.6	9.5	2.4	100.0
	도매 및 소매업	(1,068)	20.4	22.1	17.4	12.9	20.9	4.1	2.2	0.0	100.0
	운수업 및 창고업	(1,357)	38.9	10.2	18.8	3.9	7.7	6.2	8.3	5.9	100.0
	정보통신업	(1,387)	49.0	7.5	14.8	8.0	14.3	3.4	0.0	3.0	100.0
	금융 및 보험업	(1,363)	30.0	0.0	15.8	9.7	6.2	14.7	21.7	1.8	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(2,821)	50.8	4.5	11.7	14.2	7.4	7.0	0.7	3.5	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(2,572)	24.2	25.6	4.5	7.7	15.1	22.0	0.8	0.0	100.0
	교육 서비스업	(764)	47.9	7.6	8.1	10.8	5.2	13.7	6.0	0.8	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(4,761)	44.9	4.6	14.2	12.4	7.7	4.1	10.4	1.8	100.0
	기타	(1,945)	26.1	35.0	9.5	1.4	9.2	7.6	8.9	2.2	100.0
종사자 규모별	50-249명	(22,445)	41.7	11.6	11.4	9.5	8.2	8.3	5.4	3.8	100.0
	250-999명	(4,294)	39.2	12.8	11.3	12.7	7.8	8.3	4.9	3.1	100.0
	1,000명 이상	(1,046)	37.5	15.7	14.0	6.1	14.6	3.6	6.0	2.5	100.0

- * A : 프로그래밍 등 IT 기술 역량
 B : 보안 과제 및 프로젝트 수행 경험
 C : 관련 전공 여부
 D : 의사소통 및 협업 능력
 E : 자격증 및 보안 교육 수료 경험
 F : 보안 업무에 대한 열정과 끈기
 G : 법·제도와 컴플라이언스에 대한 이해
 H : 학력 수준

- (인력 채용 시 고려 핵심 역량-경력직) ‘보안 인력을 보유하고 있는 기업’ 전체 중, ‘사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직)’으로 ‘보안 과제 및 프로젝트 수행 경험’이 24.8%로 가장 높게 나타남
- 다음으로 ‘관련 전공 여부’ (17.5%), ‘프로그래밍 등 IT 기술 역량’ (15.2%), ‘자격증 및 보안 교육 수료 경험’ (13.4%) 순으로 나타남
 - ‘학력 수준’은 1.2%로 가장 낮은 비율을 기록함

[그림 Ⅲ-12] 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) 전체

[BASE : 보안 인력을 보유하고 있는 기업 n=27,785, 단위 : %]



〈표 Ⅲ-35〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	보안 과제 및 프로젝트 수행 경험	관련 전공 여부	프로그래밍 등 IT 기술 역량	자격증 및 보안 교육 수료 경험	법제도와 컴플라이언스에 대한 이해	의사소통 및 협업 능력	보안 업무에 대한 열정과 끈기	학력 수준	계
전체	(27,785)	24.8	17.5	15.2	13.4	9.7	9.7	8.5	1.2	100.0

- 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직)을 업종별로 분류했을 때, ‘금융 및 보험업’에서 ‘보안 과제 및 프로젝트 수행 경험’이 64.6%로 가장 높은 비율로 조사되었으며, 다음으로 ‘건설업’(48.6%), ‘사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업’(36.7%), ‘정보통신업’(20.0%) 순으로 나타남
- 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직)을 종사자 규모별로 분류했을 때, ‘보안 과제 및 프로젝트 수행 경험’이 ‘1,000명 이상’(29.2%), ‘250-999명’(25.9%), ‘50-249명’(24.4%) 순으로 나타남

〈표 III-36〉 사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직) - 업종별·종사자 규모별

(단위 : 개, %)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	H	계
전체		(27,785)	24.8	17.5	15.2	13.4	9.7	9.7	8.5	1.2	100.0
업종별	제조업	(7,099)	18.2	16.8	19.9	19.4	9.9	7.8	8.0	0.0	100.0
	건설업	(2,648)	48.6	1.7	11.6	1.8	6.5	10.8	19.0	0.0	100.0
	도매 및 소매업	(1,068)	28.8	6.4	12.3	22.6	12.5	11.1	5.6	0.8	100.0
	운수업 및 창고업	(1,357)	18.9	27.1	14.2	18.0	15.9	2.9	2.9	0.0	100.0
	정보통신업	(1,387)	20.0	35.6	14.8	5.2	14.0	4.1	5.9	0.5	100.0
	금융 및 보험업	(1,363)	64.6	0.0	16.2	0.9	7.2	6.3	4.9	0.0	100.0
	전문, 과학 및 기술 서비스업	(2,821)	20.0	32.0	9.1	18.7	3.4	4.5	11.8	0.4	100.0
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	(2,572)	36.7	2.7	14.9	13.0	4.1	20.7	6.1	1.9	100.0
	교육 서비스업	(764)	9.7	31.9	12.3	11.8	23.0	8.8	2.6	0.0	100.0
	보건업 및 사회복지 서비스업	(4,761)	13.3	29.1	18.2	6.1	5.4	14.5	10.0	3.3	100.0
	기타	(1,945)	18.8	5.3	7.9	25.0	28.4	7.2	2.5	4.9	100.0
종사자 규모별	50-249명	(22,445)	24.4	17.6	15.9	13.1	8.6	10.1	8.9	1.3	100.0
	250-999명	(4,294)	25.9	17.1	11.5	14.7	14.4	8.4	7.4	0.6	100.0
	1,000명 이상	(1,046)	29.2	17.2	15.0	13.7	15.0	5.7	2.7	1.5	100.0

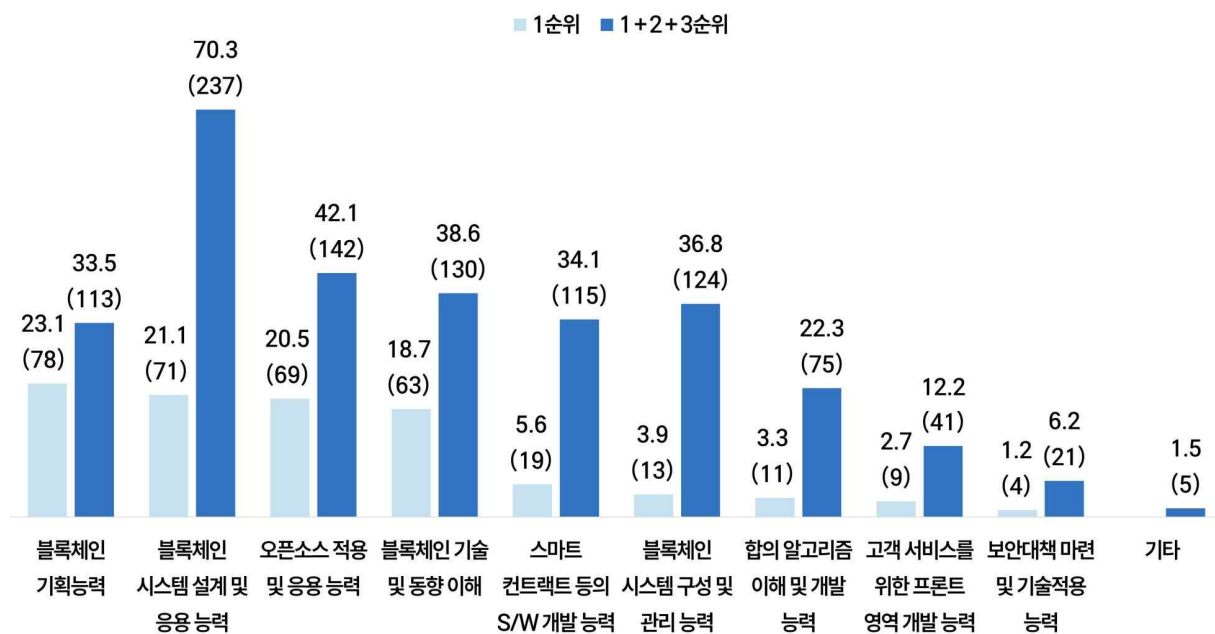
- * A : 보안 과제 및 프로젝트 수행 경험
 B : 관련 전공 여부
 C : 프로그래밍 등 IT 기술 역량
 D : 자격증 및 보안 교육 수료 경험
 E : 법·제도와 컴플라이언스에 대한 이해
 F : 의사소통 및 협업 능력
 G : 보안 업무에 대한 열정과 끈기
 H : 학력 수준

■ 블록체인⁶⁴⁾

- (인력 채용 시 주요 고려 역량) 블록체인 공급기업을 대상으로 ‘블록체인 부문 담당 인력 보충 시 가장 중요하게 생각하는 역량’을 조사한 결과(1순위), ‘블록체인 기획능력’이 23.1%로 가장 높게 조사되었으며, 다음으로 ‘블록체인 시스템 설계 및 응용 능력’ (21.1%), ‘오픈소스 적용 및 응용 능력’ (20.5%) 순으로 조사됨
- 1+2+3순위 결과를 살펴보면, ‘블록체인 시스템 설계 및 응용 능력’이 70.3%로 가장 높게 조사되었으며, 다음으로 ‘오픈소스 적용 및 응용 능력’ (42.1%), ‘블록체인 기술 및 동향 이해’ (38.6%) 순으로 조사됨

[그림 III-13] 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 전체

[BASE : 응답 기업 n=337, 단위 : %, 개, 복수응답]



64) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)를 기반으로 작성됨

〈표 III-37〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 1순위 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	블록체인 기획 능력	블록체인 시스템 설계 및 응용 능력	오픈소스 적용 및 응용 능력	블록체인 기술 및 동향 이해	스마트 컨트랙트 등의 S/W 개발 능력	블록체인 시스템 구성 및 관리 능력	합의 알고리즘 이해 및 개발 능력	고객 서비스를 위한 프론트 영역 개발 능력	보안 대책 마련 및 기술 적용 능력	기타	계
전체	(337)	23.1	21.1	20.5	18.7	5.6	3.9	3.3	2.7	1.2	-	100.0

〈표 III-38〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량(복수응답) 1+2+3순위 전체

(단위 : 개, %)

구분	사례수	블록체인 기획 능력	블록체인 시스템 설계 및 응용 능력	오픈소스 적용 및 응용 능력	블록체인 기술 및 동향 이해	스마트 컨트랙트 등의 S/W 개발 능력	블록체인 시스템 구성 및 관리 능력	합의 알고리즘 이해 및 개발 능력	고객 서비스를 위한 프론트 영역 개발 능력	보안 대책 마련 및 기술 적용 능력	기타	계
전체	(337)	33.5	70.3	42.1	38.6	34.1	36.8	22.3	12.2	6.2	1.5	약 297.6

- 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 가장 중요하게 생각하는 역량을 블록체인 산업분야별로 분류했을 때, ‘정보 서비스업’은 ‘블록체인 시스템 설계 및 응용 능력’이 40.9%로 가장 높게 나타났으며, ‘블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업’은 ‘블록체인 기술 및 동향 이해’가 37.5%로 가장 높게 나타남

〈표 III-39〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량 1순위 - 주력사업여부·블록체인 산업분야별·종사자 규모별·매출액 규모별

(단위 : %, 개)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	H	I
전체		(337)	23.1	21.1	20.5	18.7	5.6	3.9	3.3	2.7	1.2
주력사업여부	블록체인이 주력인 기업	(101)	26.7	25.7	17.8	12.9	4.0	4.0	5.0	3.0	1.0
	블록체인이 비주력인 기업	(236)	21.6	19.1	21.6	21.2	6.4	3.8	2.5	2.5	1.3
블록체인 산업분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	(120)	24.2	23.3	24.2	12.5	2.5	6.7	2.5	2.5	1.7
	응용 소프트웨어 개발·공급업	(152)	24.3	17.1	21.1	19.1	7.9	2.0	5.3	2.0	1.3
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	(2)	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	프로그래밍 시스템 통합 관리 서비스업	(17)	17.6	23.5	5.9	35.3	5.9	0.0	0.0	11.8	0.0
	정보 서비스업	(22)	18.2	40.9	18.2	18.2	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	교육 및 컨설팅 서비스업	(24)	20.8	16.7	8.3	37.5	4.2	8.3	0.0	4.2	0.0
종사자 규모별	10인 미만	(128)	23.4	21.1	16.4	19.5	7.0	5.5	1.6	3.1	2.3
	10-49명	(146)	26.7	18.5	24.0	17.1	5.5	1.4	5.5	1.4	0.0
	50-299명	(50)	12.0	32.0	16.0	24.0	2.0	8.0	2.0	2.0	2.0
	300명 이상	(13)	23.1	7.7	38.5	7.7	7.7	0.0	0.0	15.4	0.0
매출액 규모별	10억 원 미만	(168)	26.2	19.6	21.4	15.5	6.0	4.8	3.6	1.2	1.8
	10-49억 원	(95)	21.1	18.9	17.9	26.3	7.4	0.0	4.2	4.2	0.0
	50-99억 원	(17)	11.8	41.2	11.8	17.6	0.0	11.8	0.0	0.0	5.9
	100억 이상	(57)	21.1	22.8	24.6	15.8	3.5	5.3	1.8	5.3	0.0

- * A : 블록체인 기획 능력
 B : 블록체인 시스템 설계 및 응용 능력
 C : 오픈소스 적용 및 응용 능력
 D : 블록체인 기술 및 동향 이해
 E : 스마트 컨트랙트 등의 S/W 개발 능력
 F : 블록체인 시스템 구성 및 관리 능력
 G : 합의 알고리즘 이해 및 개발 능력
 H : 고객 서비스를 위한 프론트 영역 개발 능력
 I : 보안대책 마련 및 기술적용 능력

〈표 III-40〉 블록체인 부문 담당 인력 보충 시 주요 고려 역량(복수응답) 1+2+3순위 - 주력사업여부·블록체인 산업 분야별·종사자 규모별·매출액 규모별

(단위 : %, 개)

구분		사례수	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
전체		(337)	70.3	42.1	38.6	36.8	34.1	33.5	22.3	12.2	6.2	1.5
주력사업여부	블록체인이 주력인 기업	(101)	77.2	37.6	38.6	26.7	34.7	38.6	22.8	12.9	7.9	1.0
	블록체인이 비주력인 기업	(236)	67.4	44.1	38.6	41.1	33.9	31.4	22.0	11.9	5.5	1.7
블록체인 산업 분야별	시스템 소프트웨어 개발·공급업	(120)	67.5	43.3	36.7	39.2	36.7	31.7	26.7	11.7	5.8	0.0
	응용 소프트웨어 개발·공급업	(152)	72.4	45.4	35.5	34.2	35.5	34.2	19.1	11.8	6.6	1.3
	임베디드 소프트웨어 개발·공급업	(2)	100.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	프로그래밍 시스템 통합 관리서비스업	(17)	82.4	29.4	47.1	35.3	29.4	23.5	23.5	23.5	5.9	0.0
	정보 서비스업	(22)	77.3	31.8	36.4	40.9	22.7	45.5	31.8	4.5	4.5	0.0
	교육 및 컨설팅 서비스업	(24)	54.2	33.3	62.5	37.5	25.0	37.5	12.5	16.7	8.3	12.5
종사자 규모별	10인 미만	(128)	69.5	41.4	38.3	35.2	34.4	36.7	18.0	13.3	8.6	1.6
	10-49명	(146)	71.2	43.2	38.4	33.6	33.6	34.9	28.8	9.6	4.8	0.7
	50-299명	(50)	78.0	38.0	40.0	48.0	34.0	22.0	18.0	12.0	4.0	2.0
	300명 이상	(13)	38.5	53.8	38.5	46.2	38.5	30.8	7.7	30.8	7.7	7.7
매출액 규모별	10억 원 미만	(168)	70.8	43.5	36.3	31.5	36.3	38.1	22.6	9.5	7.1	1.8
	10-49억 원	(95)	71.6	43.2	41.1	34.7	31.6	31.6	26.3	11.6	5.3	0.0
	50-99억 원	(17)	82.4	23.5	52.9	58.8	29.4	11.8	17.6	11.8	11.8	0.0
	100억 이상	(57)	63.2	42.1	36.8	49.1	33.3	29.8	15.8	21.1	3.5	3.5

- * A : 블록체인 시스템 설계 및 응용 능력
 B : 오픈소스 적용 및 응용 능력
 C : 블록체인 기술 및 동향 이해
 D : 블록체인 시스템 구성 및 관리 능력
 E : 스마트 컨트랙트 등의 S/W 개발 능력
 F : 블록체인 기획 능력
 G : 합의 알고리즘 이해 및 개발 능력
 H : 고객 서비스를 위한 프론트 영역 개발 능력
 I : 보안대책 마련 및 기술적용 능력
 J : 기타(‘소프트웨어 개발 역량’, ‘논리적 사고력’, ‘사업화 확산’ 등)

Ⅲ. 산업별 인력 공급 현황

1 자격을 통한 공급 현황

■ 자격 정의

- ‘자격’이란 직무수행에 필요한 지식·기술·소양 등의 습득 정도가 일정한 기준과 절차에 따라 평가 또는 인정된 것을 말함 (「자격기본법」 제2조)
- ‘국가기술자격’이란 「자격기본법」에 따른 국가자격⁶⁵⁾ 중 산업과 관련이 있는 기술·기능 및 서비스 분야의 자격을 말하며, 국가기술자격의 등급은 다음 구분에 따름

〈표 Ⅲ-41〉 국가기술자격 응시자격

구분	응시자격
기능사	• 자격 제한 없음
산업기사	• 기능사 취득 후 실무경력 1년 • 관련학과의 대학 졸업자 또는 졸업예정자 • 관련학과의 전문대학 졸업자 또는 졸업예정자 • 실무경력 2년 등 • 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목 산업기사 등급 취득자
기사	• 산업기사 취득 후 실무경력 1년 • 기능사 취득 후 실무경력 3년 • 관련학과의 대학 졸업자 또는 졸업예정자 • 관련학과의 2년제 전문대학 졸업 후 실무경력 2년 • 관련학과의 3년제 전문대학 졸업 후 실무경력 1년 • 실무경력 4년 등 • 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목 기사 등급 취득자
기능장	• 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 산업기사 또는 기능사 자격 취득 후 「국민 평생 직업능력 개발법」에 따라 설립된 기능대학 기능장 과정 이수(예정)자 • 산업기사 등급 이상 취득 후 실무경력 5년 • 기능사 취득 후 실무경력 7년 • 실무경력 9년 등 • 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목 기능장 등급 취득자
기술사	• 기사 취득 후 실무경력 4년 • 산업기사 취득 후 실무경력 5년 • 기능사 취득 후 실무경력 7년 • 4년제 대졸(관련학과)후 실무경력 6년 • 실무경력 9년 등 • 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목 기술사 등급 취득자
서비스분야	• 서비스분야 응시자격은 종목별⁶⁶⁾로 다르게 운영

- ‘민간자격’이란 국가 외의 자가 신설하여 관리·운영하는 자격을 뜻하며, 주무부장관에게 등록한 민간자격 중 공인 자격을 제외한 자격을 ‘등록자격’, 주무부장관이 공인한 민간자격을 ‘공인자격’이라 말함 (「자격기본법」 제2조)
 - 국가공인 기준 : ① 자격제도 운영의 기본방향에 적합한 민간자격의 관리·운영능력을 갖출 것, ② 신청일 현재 1년 이상 시행된 것으로서 3회 이상의 자격검정실적이 있을 것, ③ 관련 국가자격이 있는 경우에는 해당 민간 자격의 검정기준·검정과목 및 응시자격 등 검정수준이 관련 국가자격과 동일하거나 이에 상당하는 수준일 것

65) 법령에 따라 국가가 신설하여 관리·운영하는 자격을 말함 (「자격기본법」 제2조)

66) 「국가기술자격법 시행규칙」 별표 11의 4 참조

■ 정보보호

- 정보보호 관련 국가기술자격은 (기능사) 정보기기운용기능사, 정보처리기능사, (산업기사) 사무자동화산업기사, 정보보안산업기사, 정보처리산업기사, (기사) 정보보안기사, 정보처리기사, (기술사) 정보관리기술사, 컴퓨터시스템응용기술사 9개 종목이 있음
 - 정보보안은 기사 등급까지만 자격이 존재하며, 상위 등급인 기술사 자격증이 마련되지 않은 실정임
- 정보보호 분야 국가기술자격 현황은 다음과 같음

〈표 III-42〉 정보보호 분야 국가기술자격

등급	자격명	수행 직무	시행기관
기능사	정보기기운용기능사	컴퓨터 및 정보기기 등의 운용지식을 활용하여, 정보기기 및 통신장비의 설치·시험·조작·정비·검사 등에 관한 직무를 수행	한국산업 인력공단
	정보처리기능사	정보시스템의 분석, 설계 결과에 따른 작업을 수행하는 직무로서, 구현, 시험, 운영, 유지보수 등에 관한 업무 수행	한국산업 인력공단
산업기사	사무자동화산업기사	컴퓨터와 각종 사무자동화기기를 이용하여 사무환경에서 필요로 하는 정보관리 및 사무처리 등에 대해 계획하고 운용	한국산업 인력공단
	정보보안산업기사	보안에 관련한 시스템과 응용 서버, 네트워크 장비 및 보안 장비에 대한 전문지식과 운용기술을 갖추고 시스템/네트워크/어플리케이션 분야별 기초 보안업무를 수행	한국방송통신 전파진흥원
	정보처리산업기사	정보시스템의 생명주기 전반에 걸친 프로젝트 업무를 수행하는 직무로서 분석, 설계, 구현, 시험, 운영, 유지보수 등 수행	한국산업 인력공단
기사	정보보안기사	정보보호에 대한 지식과 운용 경험을 바탕으로 실무적인 시스템과 서버, 네트워크 장비 및 보안시스템 운용을 통해, 보안업무 및 보안정책수립과 보안대책 구현, 정보보안 관련 법규 준수 여부를 판단하는 등의 업무 수행	한국방송통신 전파진흥원
	정보처리기사	정보시스템 등의 개발 요구사항을 이해하여 각 업무에 맞는 소프트웨어의 기능에 관한 설계, 구현 및 테스트를 수행하고 사용자에게 배포하며, 버전관리를 통해 제품의 성능을 향상시키고 서비스를 개선하는 업무 수행	한국산업 인력공단
기술사	정보관리기술사	정보관리에 관한 고도의 전문지식과 실무경험에 입각하여 정보시스템을 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 감리, 평가, 진단, 사업관리, 기술판단, 기술중재 또는 이에 관한 기술자문과 기술지도 업무 수행	한국산업 인력공단
	컴퓨터시스템응용기술사	컴퓨터시스템에 관한 고도의 전문지식을 가지고 풍부한 실무 경험에 입각하여 계획, 연구, 설계, 분석, 시험, 운영, 시공, 평가하는 작업을 수행하며, 지도와 감리 등의 기술업무 수행	한국산업 인력공단

〈표 III-43〉 정보보호 분야 국가기술자격 자격별 시험 과목

등급	자격명	구분	시험 과목
기능사	정보기기 운용기능사	필기	① 전자계산기일반, ② 정보기기일반, ③ 정보통신일반
		실기	- 네트워크 운용 기초 실무
	정보처리 기능사	필기	① 전자계산기일반, ② 패키지활용, ③ PC운영체제, ④ 정보통신일반
		실기	- 정보처리 실무
산업기사	사무자동화 산업기사	필기	① 사무자동화 시스템, ② 사무경영관리개론, ③ 프로그래밍일반, ④ 정보통신개론
		실기	- 사무자동화 실무
	정보보안 산업기사	필기	① 시스템보안, ② 네트워크보안, ③ 어플리케이션보안, ④ 정보보안일반
		실기	- 정보보안 실무
	정보처리 산업기사	필기	① 정보시스템 기반 기술, ② 프로그래밍언어 활용, ③ 데이터베이스 활용
		실기	- 정보처리 실무
기사	정보보안 기사	필기	① 시스템보안, ② 네트워크보안, ③ 어플리케이션보안, ④ 정보보안일반, ⑤ 정보 보안관리 및 법규
		실기	- 정보보안 실무
	정보처리 기사	필기	① 소프트웨어설계, ② 소프트웨어개발, ③ 데이터베이스구축, ④ 프로그래밍 언어활용, ⑤ 정보시스템구축관리
		실기	- 정보처리 실무
기술사	정보관리 기술사	필기	① 정보의 구조, 수집, 정리, 축적, 검색 등 정보시스템의 설계 및 수치계산, ② 그 밖에 정보의 분석, 관리 및 기본적인 응용에 관한 사항
		실기 (면접)	① 정보의 구조, 수집, 정리, 축적, 검색 등 정보시스템의 설계 및 수치계산, ② 그 밖에 정보의 분석, 관리 및 기본적인 응용에 관한 사항
	컴퓨터시스템 응용기술사	필기	① 하드웨어시스템·소프트웨어시스템에 관한 분석, 설계 및 구현 ② 그 밖에 컴퓨터 응용에 관한 내용
		실기 (면접)	① 하드웨어시스템·소프트웨어시스템에 관한 분석, 설계 및 구현 ② 그 밖에 컴퓨터 응용에 관한 전문지식/기술

* 자료 : ① 한국산업인력공단, Q-Net(<https://www.q-net.or.kr/>), ② 한국방송통신전파진흥원, KCA 국가기술자격검정(<https://www.cq.or.kr/>)

○ 정보보호 분야 국가기술자격의 최근 3년간 검정 현황은 다음과 같음

〈표 III-44〉 정보보호 분야 국가기술자격 자격별 검정 현황(‘22년-‘24년)

(단위 : 명, %)

등급	자격명	구분	2022			2023			2024		
			응시	합격	합격률	응시	합격	합격률	응시	합격	합격률
기능사	정보기기 운용기능사	필기	1,114	456	40.7	1,427	602	42.2	1,710	839	49.1
		실기	1,060	816	77.0	1,304	996	76.4	1,501	1,182	78.7
	정보처리 기능사	필기	11,255	7,084	62.9	11,197	7,028	62.8	12,057	8,093	67.1
		실기	10,436	1,861	17.8	10,971	2,932	26.7	10,772	3,968	36.8
산업 기사	사무자동화 산업기사	필기	10,619	5,905	55.6	11,142	6,241	56.0	10,801	5,868	54.3
		실기	6,461	4,578	70.9	6,678	4,727	70.8	6,140	4,433	72.2
	정보보안 산업기사	필기	1,779	559	31.4	1,421	445	31.3	1,170	462	39.5
		실기	898	130	14.5	720	96	13.3	591	192	32.5
	정보처리 산업기사	필기	11,255	7,084	62.9	11,197	7,028	62.8	12,057	8,093	67.1
		실기	10,436	1,861	17.8	10,971	2,932	26.7	10,772	3,968	36.8
기사	정보보안 기사	필기	7,750	2,209	28.5	7,008	2,650	37.8	6,456	2,429	37.6
		실기	4,131	560	13.5	4,561	446	9.7	4,294	943	22.0
	정보처리 기사	필기	48,470	27,208	56.1	60,024	35,428	59.0	66,169	40,207	60.8
		실기	53,307	11,111	20.8	58,088	12,205	21.0	68,745	19,881	28.9
기술사	정보관리 기술사	필기	1,140	59	5.2	1,185	50	4.2	1,534	52	3.4
		실기	83	60	72.3	68	49	72.1	73	56	76.7
	컴퓨터 시스템 응용기술사	필기	1,140	59	5.2	1,185	50	4.2	1,534	52	3.4
		실기	83	60	72.3	68	49	72.1	73	56	76.7

* 자료 : ① 한국산업인력공단, Q-Net(<https://www.q-net.or.kr/>), ② 한국방송통신전파진흥원, KCA 국가기술자격검정(<https://www.cq.or.kr/>)

- 정보보호 분야 공인민간자격은 네트워크관리사, 디지털정보활용능력(DAIT), 디지털포렌식전문가, 리눅스마스터, 산업보안관리사, 정보시스템감리사 6개 종목이 있음
- 정보보호 분야 국가공인민간자격 현황은 다음과 같음

〈표 Ⅲ-45〉 정보보호 분야 공인민간자격

자격명	자격 등급	자격 내용	주무부처	발급기관
네트워크관리사	2급	서버를 구축하고 보안 설정, 시스템 최적화 등 네트워크 구축 및 이를 효과적으로 관리할 수 있는 인터넷 관련 기술력에 대한 직종으로 네트워크 관리에 관한 전문 지식을 토대로 네트워크 보안 기술, Design, Traffic 분산기술, MRTG 모니터링 등 네트워크 전문 기술자로서 필요한 IT 기술, 네트워크 실무 및 관리를 수행	과학기술 정보통신부	한국정보통신 자격협회
디지털정보활용능력 (DIAT)	초급, 중급, 고급	컴퓨터에 대한 기본지식과 최신 정보통신 기술에 대한 폭넓은 이해를 바탕으로 컴퓨터 및 인터넷 활용능력을 배양하여 지식정보화 사회에서 요구하는 컴퓨터를 이용한 정보 처리와 인터넷 활용 및 웹 페이지를 설계 하는 업무 등을 수행	과학기술 정보통신부	한국정보통신 진흥협회
디지털포렌식 전문가	2급	현장에서 디지털 증거의 무결성 및 원본성을 확보하면서 증거를 수집하는 데 필요한 전문성에 초점을 두어 주로 현장 증거 수집자의 능력을 검증	법무부	한국 포렌식학회, 한국인터넷 진흥원
리눅스마스터	1급, 2급	리눅스마스터 1급은 리눅스 시스템을 기반으로 웹, DNS, 메일, 파일 등 서버 구성 및 운영관리와 네트워크 및 보안 운영관리의 업무를 담당하는 시스템 관리자 능력을 평가·검정하며, 리눅스마스터 2급은 리눅스 시스템을 활용한 명령어 사용 및 관련 프로그램을 사용할 수 있는 사용자 기능을 평가·검정	과학기술 정보통신부	한국정보통신 진흥협회
산업보안관리사	등급없음	산업 현장의 기술유출을 방지하기 위한 산업보안 활동의 일환으로, 현장에서의 보호 가치대상(인력·관리, 설비·구역, 정보·문서 등)을 내·외부의 위해요소로 부터 침해되지 않도록 예방·관리 및 대응하는 역할을 수행	산업통상 자원부	한국산업기술 보호협회
정보시스템감리사	등급없음	정보시스템의 부실방지와 품질향상을 위해 정보시스템의 계획, 개발, 운영, 유지 보수에 관한 제반 절차 및 산출물을 종합적으로 점검, 평가하여 이해관계자들에게 개선이 필요한 사항을 조정, 권고하는 전문지식과 능력을 검정	행정안전부	한국지능정보사 회진흥원

〈표 III-46〉 정보보호 분야 공인민간자격 자격별 시험 과목

자격명	자격 등급	구분	시험 과목
네트워크 관리사	2급	필기	① 네트워크일반, ② TCP/IP, ③ NOS, ④ 네트워크운용기기
		실기	① LAN 전송매체, ② 네트워크설계/구축, ③ TCP/IP, ④ NOS, ⑤ 네트워크운용기기
디지털정보 활용능력 (DIAT)	초급, 중급, 고급	필기	① 정보통신상식
		실기	① 프리젠테이션, ② 스프레드시트, ③ 워드프로세서, ④ 멀티미디어제작, ⑤ 인터넷정보검색
디지털 포렌식 전문가	2급	필기	① 컴퓨터구조와 디지털저장매체, ② 파일시스템과 운영체제, ③ 응용프로그램과 네트워크의 이해 ④ 데이터베이스, ⑤ 디지털포렌식 개론(기초실무, 법률이론)
		실기	- 디지털 포렌식 기초실무
리눅스 마스터	1급	필기	① 리눅스 실무의 이해, ② 리눅스 시스템 관리, ③ 네트워크 및 서비스의 활용
		실기	
	2급	필기	① 리눅스일반, ② 리눅스 운영 및 관리, ③ 리눅스 활용
		실기	
산업보안 관리사	등급없음	필기	① 관리적보안, ② 물리적보안, ③ 기술적보안, ④ 보안사고대응, ⑤ 보안지식경영
정보시스템 감리사	등급없음	필기	① 감리 및 사업관리, ② 소프트웨어공학, ③ 데이터베이스, ④ 시스템구조, ⑤ 보안
		면접	-
		이론 교육	- 정보시스템 감리를 위한 필수적인 감리관련 전문지식 교육
		실무 교육	- 감리가능 분야 선정 및 실무결과보고서 작성 등 감리 실무교육

* 자료 : ① 한국직업능력연구원, 민간자격정보서비스(<https://www.pqi.or.kr/>), ② 한국정보통신자격협회(<https://www.icqa.or.kr/>), ③ 한국정보통신진흥협회, 정보통신기술자격검정(<https://www.ihd.or.kr/>), ④ 한국포렌식학회, 디지털포렌식 자격검정시험(<https://exam.forensickorea.org/>), ⑤ 한국산업기술보호협회(<https://www.kaits.or.kr/>), ⑥ 한국지능정보사회진흥원, 정보시스템감리사(<https://auditor.nia.or.kr/>)

○ 정보보호 분야 공인민간자격의 최근 3년간 검정 현황은 다음과 같음

〈표 III-47〉 정보보호 분야 공인민간자격 자격별 검정 현황('22년-‘24년)

(단위 : 명, %)

자격명	구분	2022			2023			2024		
		응시	합격	합격률	응시	합격	합격률	응시	합격	합격률
네트워크 관리자	2급	15,148	4,948	32.7	17,216	5,636	32.7	17,039	5,741	33.7
디지털정보 활용능력 (DIAT)	초급		8,089	9.9		8,517	9.9		8,125	9.9
	중급	82,017	17,127	20.9	85,802	17,745	20.7	82,186	17,491	21.3
	고급		53,462	65.2		55,960	65.2		53,122	64.6
디지털포렌식 전문가	2급	266	40	15.0	460	42	9.1	543	60	11.0
리눅스마스터	1급	1,567	233	14.9	1,774	195	11.0	2,051	184	9.0
	2급	13,168	3,034	23.0	16,479	3,578	21.7	19,737	5,097	25.8
산업보안관리사	-	671	231	34.4	1,036	299	28.9	858	307	35.8
정보시스템 감리사	-	414	37	8.9	516	51	9.9	559	43	7.7

* 자료 : 한국직업능력연구원, 민간자격정보서비스(<https://www.pqi.or.kr/>)

- 정보보호 분야 등록민간자격으로는 CCFP(Certified Cyber Forensic Professional ; 사이버포렌식전문가), ISRM (Information Security Risk Manager ; 정보보호위험관리사), TOLIS(Test of Literacy in Information Security ; 정보보호능력검정) 등이 있음
- 정보보호위험관리사(ISRM)과 정보보호능력검정(TOLIS)는 2025년 신설된 자격증임

〈표 Ⅲ-48〉 정보보호 분야 등록민간자격

자격명	자격 등급	자격 내용	발급기관
사이버포렌식전문가 (CCFP)	단일등급	사이버포렌식에 대한 지식 및 활용능력으로 사이버포렌식 분야인 법률, 조사, 기술 등을 통해 디지털증거를 분석하고 분석보고서 작성과 제출 및 법정증언 업무 등을 수행	(사)사이버 포렌식전문가 협회
정보보호 위험관리사 (ISRM)	단일등급	정보자산 보호, 관리체계 구축 운영, 위험관리 업무를 수행 할 수 있는 능력을 검정	한국방송통신 전파진흥원
정보보호 능력검정 (TOLIS)	1급-5급	정보보호 필요성, 보안사고 예방 등 기본소양과 정보보호에 대한 기본지식을 검정	한국방송통신 전파진흥원

〈표 Ⅲ-49〉 정보보호 분야 등록민간자격 자격별 시험 과목

자격명	자격 등급	구분	시험 과목
사이버 포렌식 전문가 (CCFP)	단일등급	필기	① 법과 윤리, ② 조사, ③ 포렌식 과학, ④ 디지털 포렌식, ⑤ 응용 포렌식, ⑥ 최신 융합 기술
		실기	① 과제 분석 및 해결, ② 현장실무능력, ③ 보고서 작성 등
정보보호 위험관리사 (ISRM)	단일등급	필기	① 정보보호 위험관리 계획, ② 정보보호 위험 평가, ③ 정보보호 위험 대응, ④ (심화) 정보보호 관리체계 운영, ⑤ (심화) 정보보호 위험대책 관리
정보보호 능력검정 (TOLIS)	1급-5급	필기	① 정보보호 개요, ② 정보보호 기술, ③ 정보보호 동향, ④ 침해사고 예방 및 대응, ⑤ 정보보호 윤리

* 자료 : ① (사)사이버포렌식전문가협회(<http://www.kcfpa.or.kr/>), ② 한국방송통신전파진흥원, KCA 국가기술자격검정(<https://www.cq.or.kr/>)

- 정보보호 분야 등록민간자격의 검정 현황은 ‘사이버포렌식전문가(CCFP)’의 경우, ‘20년 이후 응시 현황이 공식적으로 공개되어 있지 않으며, ‘정보보호 위험관리사(ISRM)’ 및 ‘정보보호 능력검정(TOLIS)’는 ‘25년 신설되어 집계·공개된 현황이 없음

- 정보보호 분야 국제공인자격은 CISA(Certified Information Systems Auditor ; 국제공인정보시스템감사사), CISM(Certified Information Security Manager ; 국제공인정보보호관리자), CISSP(Certified Information Systems Security Professional ; 국제공인정보시스템보안전문가) 등이 있음⁶⁷⁾
- 정보보호 분야 국제공인자격 현황은 다음과 같음

〈표 III-50〉 정보보호 분야 국제공인자격

자격명	자격 등급	자격 내용 및 시험 과목	발급기관
정보시스템감사사(CISA)	-	컴퓨터를 이용한 정보처리가 가속화되면서 역기능이나 컴퓨터 범죄가 범람하여 보안의 중요성과 정보시스템 감사의 필요성 증가로 생겨났으며, 정보시스템 감사 프로세스, IT 거버넌스 및 관리, 정보시스템 취득·개발 및 구현, 정보시스템 운영·유지보수 및 지원, 정보자산의 보호 등 검정	정보시스템 감사통제협회(ISACA)
정보보호관리자(CISM)	-	정보보안을 관리·설계·감독·평가하는 전문가를 위한 자격으로, 정보보안 거버넌스, 정보 위험성 관리 및 준수, 정보 보안프로그램 개발 및 관리, 정보보안 사고 관리 등 검정	국제정보시스템 감사통제협회(ISACA)
정보시스템보안전문가(CISSP)	-	조직 전체의 보안을 책임질 수 있는 능력 검정으로, 보안과 위기관리(Security and Risk Management), 보안 아키텍처와 엔지니어링(Security Architecture and Engineering), 커뮤니케이션과 네트워크 보안 (Communication and Network Security) 등 8개의 도메인(domain) 평가	국제정보시스템 보안자격컨소시엄(ISC2)

- CISSP(정보시스템보안전문가)은 ISC2(국제정보시스템보안자격컨소시엄)에서 주관하는 자격증으로, ANSI/ISO/IEC 17024의 엄격한 요건을 충족한 정보보안 업계 최초의 국제자격증임
- CISSP은 전 세계적으로 15만 명 이상의 합격자를 배출하였고, 우리나라에서는 2,144명의 합격자가 활동하고 있음

〈표 III-51〉 CISSP 자격보유자 현황

(단위 : 명)								
구분	전 세계	한국	미국	일본	중국	홍콩	싱가포르	오스트 레일리아
보유자	156,054	2,144	95,243	3,699	4,136	1,968	2,963	3,305

* 자료 : 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 (‘25.06)

67) 본 장의 자료는 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 (‘25.06)을 기반으로 작성됨

■ 개인정보보호

- 개인정보보호 분야 등록민간자격은 CPPF (Certified Privacy Protection Foundation ; 개인정보취급사), CPPG(Certified Privacy Protection General ; 개인정보관리사), 개인정보보호사가 있으며, 이 외 법에 근거하여 PIA(Privacy Impact Assessment ; 개인정보영향평가), ISMS-P 인증심사원 자격을 부여하고 있음
 - 개인정보보호 국가기술자격 및 공인민간자격은 부재한 상황임
- 개인정보보호 분야 등록민간자격 현황은 다음과 같음

〈표 III-52〉 개인정보보호 분야 등록민간자격

자격명	자격 등급	자격 내용	발급기관
개인정보취급사(CPPF)	등급없음	개인정보보호 법률 및 정책에 대한 소양 지식을 갖추고 개인정보 보호 활동 및 내부관리계획의 준수 및 이행, 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준 이행, 소속 직원 또는 제3자에 의한 위법, 부당한 개인정보 침해행위에 대한 점검 및 조치 등 수행	한국CPO포럼
개인정보관리사(CPPG)	등급없음	개인정보보호 전반에 관한 전문적 소양과 지식 및 기술을 기반으로 조직의 개인정보보호 활동을 체계적이고 지속적으로 수행하기 위해 필요한 일련의 보호조치 체계를 구축 및 점검하여 경영진의 개인정보보호 정책 수립에 대한 의사결정을 지원	한국CPO포럼
개인정보보호사	등급없음	개인정보가 분실, 도난, 유출, 변조 또는 훼손되지 아니하도록 내부 관리계획 수립, 접속기록 보관 등 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치 수행	(사)한국정보평가협회

〈표 III-53〉 개인정보보호 분야 등록민간자격 자격별 시험 과목

자격명	자격 등급	구분	시험 과목
개인정보취급사(CPPF)	등급없음	필기	① 개인정보보호의 이해, ② 개인정보 생명주기 관리, ③ 개인정보보호 조치 기준, ④ 정보주체 권리보장
개인정보관리사(CPPG)	등급없음	필기	① 개인정보보호의 이해, ② 개인정보보호 제도, ③ 개인정보 라이프사이클 관리, ④ 개인정보의 보호조치, ⑤ 개인정보 관리체계
개인정보보호사	등급없음	필기	① 개인정보보호 및 제도, ② 개인정보 관리 및 관리체계, ③ 개인정보보호 대응

* 자료 : ① 한국CPO포럼, 개인정보취급사(<https://www.cppf.or.kr/>), ② 한국CPO포럼, 개인정보관리사(<https://cpptest.or.kr/>), ③ (사)한국정보평가협회(<https://www.kie.or.kr/>)

○ 개인정보보호 분야 등록민간자격의 최근 3년간 검정 현황은 다음과 같음

〈표 III-54〉 개인정보보호 분야 등록민간자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)

(단위 : 명, %)

자격명	구분	2022			2023			2024		
		응시	합격	합격률	응시	합격	합격률	응시	합격	합격률
개인정보관리사 (CPPG)	-	2,254	589	26.1	2,953	1,137	38.5	3,492	1,173	33.6
개인정보취급사 (CPPF)	-	183	127	69.4	248	199	80.2	253	167	66.0
개인정보보호사	-	119	78	65.5	99	62	62.6	-	-	-

* 자료 : 한국직업능력연구원, 민간자격정보서비스(<https://www.pqi.or.kr/>)

○ 법에 근거하여 개인정보영향평가(PIA)와 정보보호 및 개인정보보호 관리체계(ISMS-P)인증이 운영되고 있으며, 해당 평가 및 인증심사는 별도의 자격을 부여받은 전문가만이 수행할 수 있음

- 개인정보영향평가(PIA)의 경우, 아래 조건에 해당하는 경우 의무적으로 수행해야 함

- ① 5만 명 이상의 정보주체에 관한 민감정보 또는 고유식별정보의 처리가 수반되는 경우
- ② 해당 공공기관 내부 또는 외부에서 구축·운영하고 있는 다른 개인정보파일과 연계하려는 경우로서 연계한 결과 50만 명 이상의 정보주체에 관한 개인정보가 포함되는 경우
- ③ 100만 명 이상의 정보주체에 관한 개인정보파일을 처리하는 경우
- ④ 법 제33조제1항에 따른 개인정보 영향평가를 받은 후에 개인정보 검색 체계 등 개인정보파일의 운용 체계를 변경하는 경우

- ISMS-P인증의 경우, 아래 조건에 해당하는 경우 의무적으로 수행해야 함

ISP	「전기통신사업법」 제6조제1항에 따른 허가를 받은 자로서 서울특별시 및 모든 광역시에서 정보통신망서비스를 제공하는 자
IDC	정보통신망법 제46조에 따른 집적정보통신시설 사업자
다음의 조건 중 하나라도 해당하는 자	① 전년도 매출액 또는 세입이 1,500억원 이상인 자 중에서 다음에 해당되는 경우 - 「의료법」 제3조제4에 따른 상급종합병원 - 직전연도 12월 31일 기준으로 재학생 수가 1만명 이상인 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 ② 정보통신서비스 부문 전년도(법인인 경우, 전 사업연도) 매출액이 100억 원 이상인 자 ③ 전년도 일일평균 정보통신서비스 이용자 수가 100만 명 이상인 자

〈표 III-55〉 개인정보보호 분야 관련 제도·자격

자격명	의무 대상	내용	정책기관
개인정보영향평가 (PIA) 전문인력	「개인정보보호법」 제2조제6호에 따른 공공기관에서 운영하는 개인정보 파일과 해당 처리시스템으로서, 개인정보파일이 개인정보보호법 시행령 제35조에 해당하는 경우, 개인정보영향평가를 의무적으로 수행	개인정보를 활용하는 새로운 정보시스템의 도입 및 기존 정보시스템의 중요한 변경 시, 시스템의 구축·운영이 기업의 고객은 물론 국민의 프라이버시에 미칠 영향에 대하여 미리 조사·분석·평가하는 체계적인 절차	개인정보보호 위원회
ISMS-P 인증심사원	「전기통신사업법」 제2조제8호에 따른 전기통신사업자와 전기통신사업자의 전기통신역무를 이용하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 자로서 표에서 기술한 의무대상자 기준에 하나라도 해당하는 경우, ISMS인증 의무적으로 심사	정보보호 및 개인정보보호를 위한 일련의 조치와 활동이 인증기준에 적합한지에 대한 심사 수행	과학기술정보 통신부, 개인정보보호 위원회

* 자료 : ① 개인정보보호위원회, 개인정보 포털(<https://www.privacy.go.kr/>), ② 한국인터넷진흥원, ISMS-P(<https://isms.kisa.or.kr/>)

■ 블록체인

- 블록체인 분야 등록민간자격은 CBP(Certified Block Chain Professional ; 블록체인전문가), CBM(Certified Blockchain Manager ; 블록체인관리사) 등이 있음
 - 민간자격정보서비스를 통해 26건의 블록체인 분야 등록민간자격을 확인할 수 있으나, '22년도 이후 검정 현황 파악이 가능한 자격은 '블록체인전문가(CBP)', '블록체인관리사(CBM)' 2개로 조사됨
 - 블록체인 국가기술자격 및 공인민간자격은 부재한 상황임
- 블록체인 분야 등록민간자격 현황은 다음과 같음

〈표 III-56〉 블록체인 분야 등록민간자격

자격명	자격 등급	자격 내용	발급기관
블록체인전문가 (CBP)	1급	블록체인 기업에서 프라이빗, 퍼블릭 블록체인 관련 탈중앙 SNS, IoT, 물류, P2P 보험, 게임분야, M2M 스마트컨트랙트 작성 등 블록체인 응용분야 직무와 블록체인 전략, 블록체인 신사업 기획 등의 직무를 수행	한국표준협회
	2급	암호학, P2P 네트워크 기술, 합의 알고리즘, 시스템 보안, 웹기술, 체인코드, 스마트컨트랙트 등 블록체인 이론 관련 내용에 대한 이해를 통해 기업에서 체인코드 작성, 스마트 컨트랙트 작성 등의 직무를 수행	
블록체인관리사 (CBM)	1급	국가 경쟁력 향상과 블록체인 전문인력 양성을 위한 다차원적인 블록체인 교육 프로그램 개발 사업의 수행과 블록체인 기술 표준화 연구업무를 수행하고 블록체인 전문인력을 대상으로 교육할 수 있는 업무를 수행	(사)한국블록체인산업협회
	2급	블록체인과 관련 산업 현장에서 다양하게 적용되는 프로그램의 보급 및 평가 업무를 주로 수행하고 블록체인과 관련 산업 분야의 교육·사무·경영·컨설팅·홍보·마케팅·영업·정보보호 및 프로그램 개발 등의 업무를 수행	
	3급	블록체인과 관련 산업 현장에서 다양하게 적용되는 교육 프로그램의 보급 및 평가 업무를 주로 수행하고 블록체인과 관련 산업의 교육·사무·홍보·마케팅 등의 업무를 수행	

- 블록체인 분야 등록민간자격의 최근 3년간 검정 현황은 다음과 같음

〈표 III-57〉 블록체인 분야 등록민간자격 자격별 검정 현황('22년-'24년)

(단위 : 명, %)

자격명	구분	2022			2023			2024		
		응시	합격	합격률	응시	합격	합격률	응시	합격	합격률
블록체인전문가 (CBP)	1급	0	0	0.0	0	0	0.0	-	-	-
	2급	931	304	32.6	188	148	78.7	-	-	-
블록체인관리사 (CBM)	1급	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-
	2급	99	85	85.9	-	-	-	-	-	-
	3급	490	471	96.1	-	-	-	-	-	-

* 자료 : 한국직업능력연구원, 민간자격정보서비스(<https://www.pqi.or.kr/>)

2 교육·훈련을 통한 공급 현황

■ 정보보호, 개인정보보호

- '25년 기준, 정보보호 분야 전국 중등교육기관에는 특성화고 및 마이스터고가 있으며, 운영 학급 수는 45개, 총 재학 인원은 805명으로 조사됨
 - 정보보호 분야 전국 중등교육 재학 인원수는 '서울특별시교육청'이 432명, '경기도교육청' 373명 순으로 나타남
 - '24년 '정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서'와 비교해보면, '대전광역시교육청', '전라남도교육청'의 정보보호 분야 학과가 통폐합된 것으로 추정되며, 운영 학급 수는 '24년 44개에서 '25년 45개로 1개 증가, 재학 인원은 '24년 883명에서 '25년 805명으로 78명 감소함
- 개인정보보호 분야에 특화된 중등교육은 부재한 것으로 나타남

〈표 III-58〉 2025년 정보보호 분야 전국 중등교육 현황

(단위 : 명)

교육청	학교 수	학과 수	1학년		2학년		3학년		전체	
			학급	인원	학급	인원	학급	인원	학급	인원
전체	8	8	13	206	16	274	16	325	45	805
경기도교육청	4	4	3	78	6	144	6	151	15	373
서울특별시교육청	4	4	10	128	10	130	10	174	30	432

* 자료 : 교육부, HIFIVE 특성화고·마이스터고 포털(<https://www.hifive.go.kr/>)

- 정보보호 분야 중등교육 학과 현황은 다음과 같음
 - 정보보호 분야 중등교육기관에서는 정보보안과, 정보보호과, 해킹방어과, 정보보안소프트웨어과 등 다양한 학과를 운영하고 있음
 - '24년 보고서와 비교해보면, 정보보호 분야 중등교육 학교 수는 '24년 9개에서 '25년 8개로 1개 감소함

〈표 III-59〉 2025년 정보보호 분야 중등교육 학과별 현황

(단위 : 개, 명)

교육청	학교명	학과명	1학년		2학년		3학년	
			학급	인원	학급	인원	학급	인원
경기도교육청	덕영고등학교	정보보안소프트웨어과	1	16	1	22	1	23
	동일공업고등학교	컴퓨터미디어보안과	0	0	2	52	2	54
	성남테크노과학고등학교	정보보안과	0	0	1	10	1	15
	한국디지털미디어고등학교	해킹방어과	2	62	2	60	2	59
서울특별시교육청	서울아이티고등학교	네트워크보안솔루션과	2	36	2	25	2	33
	선린인터넷고등학교	정보보호과	3	61	3	56	3	57
	세명컴퓨터고등학교	스마트보안솔루션과	3	0	3	14	3	50
	한세사이버보안고등학교	클라우드보안과	2	31	2	35	2	34

* 자료 : 교육부, HIFIVE 특성화고·마이스터고 포털(<https://www.hifive.go.kr/>)

○ 이 외에도 정보통신 및 IT 관련 학과 등 중등교육 정보보호 유관 학과에서도 정보보호 교육을 운영하고 있음⁶⁸⁾

〈표 III-60〉 2025년 중등교육 정보보호 유관 학과 내 정보보호 교육 현황

교육청	학교명	학과명	교과목
경기도교육청	경민IT고등학교	정보통신과	컴퓨터시스템일반, 컴퓨터구조, 디지털논리회로, 프로그래밍, 정보통신, 통신시스템, 응용프로그래밍, 데이터베이스, 시스템 프로그래밍, 컴퓨터 네트워크, 정보보호관리 등
서울특별시 교육청	광운인공지능 고등학교	AI정보콘텐츠과	프로그래밍, 인공지능 기초, 정보처리와 관리, 소프트웨어와 생활, 정보보호관리 등
		인공지능소프트웨어과	스마트문화앱콘텐츠 제작, 컴퓨터보안, 게임프로그래밍 등
대전광역시 교육청	대덕소프트웨어 마이스터 고등학교	소프트웨어개발과	데이터베이스 프로그래밍(보안과 사용자 관리 등), 컴퓨터 네트워크(네트워크 보안 등)
		인공지능소프트웨어과	데이터베이스 프로그래밍(보안과 사용자 관리 등), 컴퓨터 네트워크(네트워크 보안 등) 등
서울특별시 교육청	미림마이스터 고등학교	뉴미디어웹솔루션과	소프트웨어이론(자료구조알고리즘, 소프트웨어공학, 운영 체제, 정보보안 등)
			소프트웨어이론(자료구조알고리즘, 소프트웨어공학, 운영 체제, 정보보안 등)
경기도교육청	부천공업 고등학교	IT전자통신과	컴퓨터보안, 산업용 전자기기소프트웨어 개발 등
경기도교육청	양영디지털 고등학교	정보통신과	정보통신, 프로그래밍, 네트워크 구축, 네트워크 보안 등
경기도교육청	진위고등학교	정보처리과	빅데이터 분석, 데이터베이스, 프로그래밍, 컴퓨터보안 등
경기도교육청	한국디지털미디어 고등학교	웹프로그래밍과	자료구조, 정보통신, 데이터베이스프로그래밍, 컴퓨터보안 등
경상남도 교육청	한일여자 고등학교	AI소프트웨어과	네트워크 프로그래밍, 사물 인터넷 서비스 기획, 컴퓨터보안 등

* 자료 : 교육부, HIFIVE 특성학교·마이스터고 포털(<https://www.hifive.go.kr/>)

68) 고시 외, 비도제, 전공선택 과목 등을 포함하고 있음

- '25년 기준, 정보보호, 개인정보보호 분야 전국 고등교육기관에는 전문대학, 대학, 대학원이 있으며, 전문대학의 경우 7개 전문대학·12개 학과 운영, 대학의 경우 42개 대학·50개 학과 운영, 대학원의 경우 51개 대학원·61개 학과를 운영하는 것으로 조사됨
- 이 중 개인정보보호 분야 대학의 경우 1개 대학·1개 학과 운영, 대학원의 경우 1개 대학원·1개 학과를 운영하고 있으며, 이 외에도 정보보호 유관 학과에서 소단위 전공(마이크로 디그리), 개인정보보호 교육과정을 개설하고 있음

〈표 Ⅲ-61〉 2025년 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 전체(중복 포함)

(단위 : 개)

분야	전문대학		대학		대학원	
	전문대학 수	학과 수	대학 수	학과 수	대학원 수	학과 수
전체	7	12	42	50	52	62
정보보호	7	12	42	49	51	61
개인정보보호	0	0	1	1	1	1

- 정보보호 분야 고등교육 중 전문대학 현황은 다음과 같음
 - 정보보호 분야 고등교육기관 중 전문대학에는 정보보안학과, 사이버보안전공 등 다양한 학과를 운영하고 있으며, 이 외에도 정보통신 및 IT 관련 학과 등 정보보호 유관 학과에서도 정보보호 교육을 운영하고 있음
 - '24년 보고서와 비교해보면, 정보보호 분야 고등교육 전문대학은 '24년 10개에서 '25년 7개로 3개 감소함
- 개인정보보호 분야에 특화된 전문대학 교육은 부재한 것으로 나타남

〈표 Ⅲ-62〉 2025년 정보보호 분야 고등교육 전문대학 현황

학교명	소재지	학과명	비고
ICT폴리텍대학	경기	정보보안학과	일반과정
동서울대학교	경기	사이버보안전공	일반과정
		사이버보안학과 (야간)	학사학위전공심화
명지전문대학	서울	컴퓨터보안공학과	일반과정
		컴퓨터보안공학과	학사학위전공심화
부천대학교	경기	컴퓨터정보보안학과	일반과정
		컴퓨터정보보안학과	산업체위탁
영남이공대학교	대구	사이버보안과	일반과정
		사이버보안학과	학사학위전공심화
한국폴리텍 I 대학 서울강서캠퍼스	서울	사이버보안과	일반과정
		사이버보안과(융합보안소프트웨어)	계약학과
한국폴리텍 IV 대학 대전캠퍼스	대전	클라우드보안과	일반과정

* 자료 : 교육부, 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/>)

○ 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 중 대학 현황은 다음과 같음

- 정보보호 분야 고등교육기관 중 대학에는 스마트보안학과, 컴퓨터보안전공, 사이버보안학과 등 다양한 학과를 운영하고 있으며, 이 외에도 정보통신 및 IT 관련 학과 등 정보보호 유관 학과에서도 정보보호 교육을 운영하고 있음
- '24년 보고서와 비교해보면, 정보보호 및 개인정보보호 분야 고등교육 대학은 '24년 46개에서 '25년 42개로 4개 감소, 학과 수는 '24년 48개에서 '25년 50개로 2개 증가함

〈표 Ⅲ-63〉 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 대학 현황

학교명	소재지	단과대학	학과명
가천대학교	경기	IT융합대학	스마트보안학과
건양대학교	충남	AI·SW융합대학	스마트보안학과
경기대학교	경기	소프트웨어경영대학	SW안전보안전공
경남대학교	경남	AI·SW융합대학	컴퓨터보안전공
경희사이버대학교	서울	구분없음	AI사이버보안전공
고려대학교	서울	스마트보안학부	사이버국방학과
			스마트보안학부
고려대학교(세종)	세종	과학기술대학	인공지능사이버보안학과
고려사이버대학교	서울	구분없음	정보관리보안학과
광주대학교	광주	인문사회과학대학	사이버보안경찰학과
국립한국해양대학교	부산	해사대학	해사인공지능·보안학부
			해사인공지능·보안학부(AI전공)
			해사인공지능·보안학부(사이버보안전공)
국민대학교	서울	과학기술대학	정보보안암호수학과
극동대학교	충북	과학기술대학	해킹보안학과
			산업보안조사학과
단국대학교	경기	SW융합대학	사이버보안학과
대구가톨릭대학	경북	소프트웨어융합대학	사이버보안전공
대구대학교	경북	IT·공과대학	컴퓨터정보공학부(사이버보안전공)
대전대학교	대전	SW융합대학	정보보안학과
동국대학교	서울	미래융합대학	융합보안학과
동서대학교	부산	구분없음	사이버경찰보안전공
		소프트웨어융합대학	정보보안학과
배재대학교	대전	AI·SW창의융합대학	정보보안학전공
부산외국어대학교	부산	디지털미디어·IT대학	스마트융합보안전공
서울디지털대학교	서울	구분없음	정보보안전공
서울사이버대학교	서울	공과대학	빅데이터·정보보호학과

학교명	소재지	단과대학	학과명
서울여자대학교	서울	구분없음	기업보안융합전공
		미래산업융합대학	사이버보안전공
			지능정보보호학부
			개인정보보호전공
성신여자대학교	서울	공과대학	융합보안공학과
세종대학교	서울	인공지능융합대학	정보보호학과
세종사이버대학교	서울	구분없음	정보보호학과
순천향대학교	충남	SW융합대학	정보보호학과
송실대학교	서울	IT대학	정보보호학과
아주대학교	경기	소프트웨어융합대학	사이버보안학과
우석대학교	전북	소프트웨어융합대학	정보보안학과
위덕대학교	경북	구분없음	경찰정보보안학과
이화여자대학교	서울	인공지능대학	사이버보안학과
제주국제대학교	제주	구분없음	안전공학부 정보보안공학전공
조선대학교	광주	IT융합대학	AI소프트웨어학부(정보보안전공)
중부대학교	경기	구분없음	정보보호학전공
중앙대학교	서울	경영경제대학	산업보안학과
청주대학교	충북	공과대학	디지털보안학과
한경국립대학교	경기	구분없음	정보보안전공
한라대학교	강원	스마트모빌리티융합대학	AI정보보안학과
한성대학교	서울	창의융합대학	융합보안학과
한세대학교	경기	구분없음	융합보안학과
호서대학교	충남	AI공과대학	컴퓨터공학부(정보보호학트랙)
호원대학교	전북	산업융합대학	컴퓨터정보보안학과

* 자료 : ① 교육부, 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/>), ② 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 ('25.06)

○ 정보보호 분야 고등교육 중 대학원 현황은 다음과 같음

- 정보보호 분야 고등교육기관 중 대학원에는 정보보호학과, 융합보안학과, 사이버보안학과 등 다양한 학과를 운영하고 있으며, 이 외에도 정보통신 및 IT 관련 학과 등 정보보호 유관 학과에서도 정보보호 교육을 운영하고 있음
- '24년 보고서와 비교해보면, 정보보호 및 개인정보보호 분야 고등교육 대학원은 '24년 52개에서 '25년 52개로 동일, 학과 수는 '24년 65개에서 '25년 62개로 3개 감소함

〈표 III-64〉 정보보호, 개인정보보호 분야 고등교육 대학원 현황

학교명	소재지	분류	학과명
가천대학교 일반대학원	경기	공학계열	정보보호학과(정보보호학전공)
강원대학교 일반대학원	강원	공학계열	융합보안학과
강원대학교 정보과학·행정대학원	강원	공학계열	정보보안전공
건국대학교 일반대학원	서울	공학계열	IT융합정보보호학과
건국대학교 정보통신대학원	서울	공학계열	정보보안학과
건양대학교 안보대학원	대전	공학계열	사이버보안학과
경기대학교 일반대학원	경기	공학계열	SW안전보안학과
경북대학교 일반대학원	대구	공학계열	정보보호학과(간협동과정)
경일대학교 일반대학원	경북	공학계열	사이버보안학과
고려대학교 SW·AI융합대학원	서울	공학계열	소프트웨어보안학과
고려대학교 개인정보보호대학원	서울	인문사회계열	개인정보보호학과
고려대학교 대학원	서울	공학계열	정보보안학과
고려대학교 정보보호대학원	서울	공학계열	융합보안학과
			융합보안학과 Samsung Advanced Security전공
			융합보안학과 디지털금융보안전공
			정보보호학과
고려대학교(세종) 일반대학원	세종	공학계열	융합보안학과 LG Cyber Security전공
			사이버보안학과
			정보보호기술학협동과정
			정보보호기술학협동과정(학연협동과정)
국립목포대학교 대학원	전남	공학계열	정보보호학과
국립부경대학교 대학원	부산	공학계열	정보보호학과
국민대학교 대학원	서울	공학계열	사이버보안학과
극동대학교 글로벌대학원	충북	공학계열	인공지능보안학과
극동대학교 일반대학원	충북	공학계열	인공지능보안학과
단국대학교 행정법무대학원	경기	인문사회계열	융합보안학과
대전대학교 일반대학원	대전	공학계열	정보보안학과
동국대학교 국제정보보호대학원	서울	공학계열	사이버포렌식학과
			정보보호학과

학교명	소재지	분류	학과명
동서대학교 일반대학원	부산	공학계열	디지털포렌식학과
동의대학교 국가안전정책대학원	부산	인문사회계열	보안학과
명지대학교 대학원	경기	공학계열	보안경영공학과
명지대학교 테크노아트대학원	경기	공학계열	융합보안안보학과
배재대학교 대학원	대전	공학계열	사이버보안학과
			사이버보안학과(학연산협동과정)
부산가톨릭대학교 대학원	부산	공학계열	에너지융합보안학과
부산외국어대학교 대학원	부산	공학계열	스마트융합보안학과
서강대학교 AI·SW대학원	서울	공학계열	보안 및 블록체인 전공
성균관대학교 정보통신대학원	서울	공학계열	정보보호학과
성신여자대학교 대학원	서울	공학계열	융합보안공학과
세종대학교 일반대학원	서울	공학계열	정보보호학과
세종사이버대학교 정보보호대학원	서울	공학계열	정보보호학과
순천향대학교 대학원	충남	공학계열	모빌리티융합보안학과
			융합서비스보안학과
송실대학교 정보과학대학원	서울	공학계열	정보보안학과
아주대학교 대학원	경기	공학계열	사이버보안학과
연세대학교 정보대학원	서울	인문사회계열	디지털포렌식
용인대학교 일반대학원	경기	인문사회계열	경찰보안정보학과
위덕대학교 대학원	경북	인문사회계열	경찰보안학과
인제대학교 일반대학원	경남	공학계열	산업융합보안학
전남대학교 대학원	광주	공학계열	정보보안융합학과
전북대학교 대학원	전북	공학계열	정보보호공학과
제주대학교 대학원	제주	공학계열	융합정보보안학협동과정
중부대학교 휴먼텍대학원	경기	공학계열	정보보안학과
중앙대학교 대학원	서울	인문사회계열	융합보안학과
중앙대학교 보안대학원	서울	공학계열	보안공학과
		인문사회계열	산업보안정책학과
			산업융합보안학과
충북대학교 대학원	충북	공학계열	융합보안학과간협동과정
한국과학기술원 일반대학원	대전	공학계열	정보보호대학원
한성대학교 일반대학원	서울	공학계열	융합보안학과
한양대학교 대학원	서울	공학계열	정보보안학과
호서대학교 대학원	충남	공학계열	정보보호학과

* 자료 : ① 교육부, 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/>), ② 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 (‘25.06)

- '25년 기준, 표준교육과정⁶⁹⁾ 중 '정보보호(전문학사)' 또는 '정보보호학(학사)'을 전공으로 하는 학점은행제 교육 기관은 총 74개이며(72개 중복), 이 중 전문학사 과정을 운영하는 기관은 72개, 학사 과정을 운영하는 기관은 74개로 나타남

〈표 Ⅲ-65〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 현황

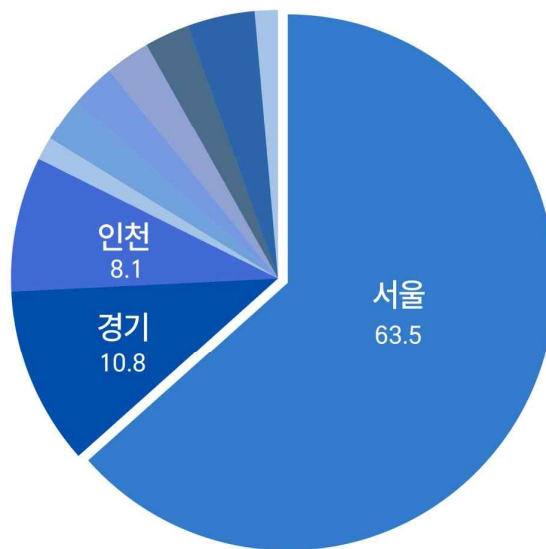
구분	학위	전공	운영기관 수
전문학사	공업전문학사	정보보호 전공	72개
학사	공학사	정보보호학 전공	74개

- **(지역)** 전체 74개 기관 중 서울에 소재한 기관은 47개로 전체의 63.5%를 차지하며, 수도권(서울·경기·인천) 소재 기관은 61개로 전체의 82.4%에 해당함. 이 중 '원격' 방식으로 운영되는 기관은 31개로 수도권 기관의 절반 이상인 50.8%를 차지함
- **(운영방식)** 교육 운영방식별로는 '원격'이 36개로 48.6%, '출석'이 38개로 51.4%를 차지함
- **(전공)** 전공별로는 '정보보호'와 '정보보호학'을 함께 교육하는 기관이 대부분이나, '정보보호학' 전공으로 학사 교육만 운영하는 기관은 2개로 나타남

〈그림 Ⅲ-14〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 지역 분포

(단위 : %)

■ 서울 ■ 경기 ■ 인천 ■ 경남 ■ 경북 ■ 대구 ■ 대전 ■ 전북 ■ 충남 ■ 충북



〈표 Ⅲ-66〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 지역 분포

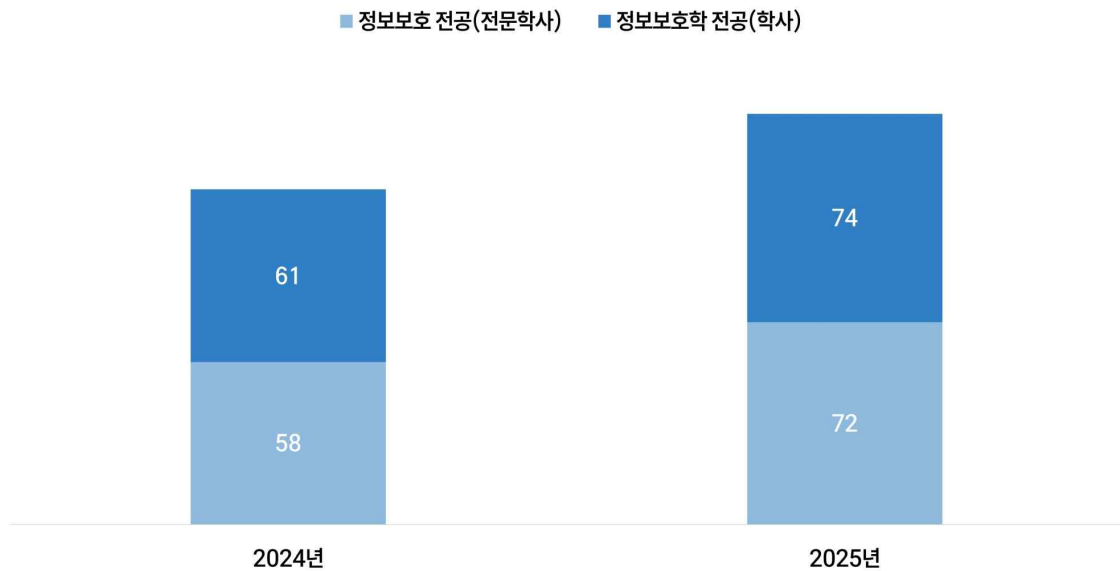
(단위 : 개, %)

경기	경남	경북	대구	대전	서울	인천	전북	충남	충북	계
8	1	2	2	2	47	6	2	3	1	74
10.8	1.4	2.7	2.7	2.7	63.5	8.1	2.7	4.1	1.4	100.0

69) 평가인정과 학점인정의 기준에 관한 사항을 학습자와 교육훈련기관에 안내하기 위해 교육부장관이 고시하는 학점은행제 교육과정

- '24년 보고서와 비교해보면, 정보보호 분야 학점은행제 운영기관은 '24년 총 61개에서 '25년 총 74개로 13개 증가함
- 개인정보보호 분야에 특화된 학점은행제 운영기관은 없는 것으로 나타남

[그림 III-15] 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 비교('24년-'25년)



- 2025년 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 세부 현황은 다음과 같음

〈표 III-67〉 2025년 정보보호 분야 학점은행제 운영기관 세부 현황

연번	교육기관명	지역	운영방식	전공
1	(GB)글로벌이노에듀	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
2	(IT)메가존아이티평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
3	(KK)건국사이버평생교육원	전북	원격	정보보호 / 정보보호학
4	(재)서강직업전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
5	(재)서울예술실용전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
6	BA한국방송아카데미학원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
7	TV조선캠퍼스평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
8	e그린원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
9	경기대학교 원격교육원	경기	원격	정보보호 / 정보보호학
10	경기대학교부설평생교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
11	경희대학교부설평생교육원(국제)	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
12	계명대학교 계명시민교육원	대구	출석	정보보호 / 정보보호학
13	고려대학교 미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
14	고려직업전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학

연번	교육기관명	지역	운영방식	전공
15	공군정보통신학교	경남	출석	정보보호 / 정보보호학
16	광운대학교부설정보과학교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
17	국립금오공과대학교 부설 평생교육원	경북	출석	정보보호 / 정보보호학
18	국민대학교제로원디자인센터	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
19	김영평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
20	나사렛대학교부설평생교육원	충남	출석	정보보호 / 정보보호학
21	대교뉴이프캠퍼스원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
22	동국대학교 DUICA(듀이카)	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
23	동국대학교 부설 미래융합교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
24	라인원격평생교육원	대구	원격	정보보호 / 정보보호학
25	메가미래평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
26	명지대학교 미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
27	배론원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
28	배움사이버평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
29	백석대학교신학교육원(서울)	서울	출석	정보보호학
30	백석예술대학교부설평생교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
31	법무부 제12공공직업훈련소	충북	출석	정보보호 / 정보보호학
32	법무부 제37공공직업훈련소	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
33	법무부 제6공공직업훈련소	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
34	비전원격평생교육원	전북	원격	정보보호 / 정보보호학
35	사이에듀평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
36	상명대학교 미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
37	서강대학교 미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
38	서울대학교부설평생교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
39	서울디지털평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
40	서울사이버에듀	인천	원격	정보보호 / 정보보호학
41	서울애화학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
42	서울여자대학교부설평생교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
43	서울현대실용전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
44	서울호서직업전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
45	세종대학교미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
46	세한대학교원격평생교육원	충남	원격	정보보호 / 정보보호학

연번	교육기관명	지역	운영방식	전공
47	수원대학교부설미래융합교육원	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
48	송실대학교글로벌미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
49	송실원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
50	아주대학교부설글로벌미래교육원	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
51	에듀사이버평생교육원	대전	원격	정보보호 / 정보보호학
52	에듀업원격평생교육원	경기	원격	정보보호 / 정보보호학
53	위더스원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
54	유니와이즈원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
55	인천직업능력교육원	인천	출석	정보보호 / 정보보호학
56	인하공업전문대학(K-MOOC)	인천	원격	정보보호학
57	인하대학교부설평생교육원	인천	출석	정보보호 / 정보보호학
58	장원사이버평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
59	주식회사 인천직업능력개발원	인천	출석	정보보호 / 정보보호학
60	중앙대학교 미래교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
61	중앙직업전문학교	인천	출석	정보보호 / 정보보호학
62	충남대학교평생교육원	대전	출석	정보보호 / 정보보호학
63	케이스원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
64	케이시아이티뱅크 평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
65	크래프톤정글평생교육시설	경기	출석	정보보호 / 정보보호학
66	한국IT직업전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
67	한국기술교육대학교 부설 원격평생교육원	충남	원격	정보보호 / 정보보호학
68	한국능력개발직업전문학교	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
69	한동대학교(K-MOOC)	경북	원격	정보보호 / 정보보호학
70	한성대학교 콘텐츠디자인칼리지	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
71	한양대학교 미래인재교육원	서울	출석	정보보호 / 정보보호학
72	해커스랩평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
73	해커스원격평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학
74	휴넷사회복지평생교육원	서울	원격	정보보호 / 정보보호학

* 자료 : 국가평생교육진흥원, 학점은행제(<https://www.cb.or.kr/>)

○ 정보보호 분야 학점은행제의 교육과정은 다음과 같음

〈표 III-68〉 전문학사 정보보호 전공 세부 교육 과정표

연번	과목명	구분	학점	시간	
				강의	실습
1	암호학	전공필수	3	3	0
2	이산수학	전공필수	3	3	0
3	인터넷프로토콜	전공필수	3	3	0
4	정보보호개론	전공필수	3	3	0
5	컴퓨터개론	전공필수	3	3	0
6	C언어 I	전공선택	3	2	2
7	객체지향프로그래밍 I	전공선택	3	2	2
8	객체지향프로그래밍 II	전공선택	3	1	4
9	네트워크 I	전공선택	3	3	0
10	데이터베이스	전공선택	3	3	0
11	데이터베이스보안	전공선택	3	2	2
12	보안프로그래밍	전공선택	3	2	2
13	보안프로그래밍실습	전공선택	3	1	4
14	사이버포렌식실습	전공선택	3	1	4
15	시스템보안개론	전공선택	3	3	0
16	시스템보안실습	전공선택	3	1	4
17	시스템분석설계	전공선택	3	3	0
18	암호프로토콜	전공선택	3	3	0
19	운영체제	전공선택	3	3	0
20	운영체제보안	전공선택	3	2	2
21	윈도우즈프로그래밍 I	전공선택	3	2	2
22	윈도우즈프로그래밍 II	전공선택	3	2	2
23	윈도우즈프로그래밍실습 I	전공선택	3	2	2
24	윈도우즈프로그래밍실습 II	전공선택	3	1	4
25	인터넷보안	전공선택	3	3	0
26	인터넷보안실습	전공선택	3	1	4
27	인터넷프로그래밍	전공선택	3	2	2

연번	과목명	구분	학점	시간	
				강의	실습
28	인터넷프로그래밍응용	전공선택	3	2	2
29	자료구조	전공선택	3	3	0
30	전자상거래보안	전공선택	3	3	0
31	정보보호법	전공선택	3	3	0
32	침입차단시스템	전공선택	3	2	2
33	침해대응실습	전공선택	3	1	4
34	컴퓨터구조	전공선택	3	3	0
35	컴퓨터그래픽 I	전공선택	3	2	2
36	해킹및바이러스	전공선택	3	3	0
합계				82	52

* 자료 : 국가평생교육진흥원, 학점은행제(<https://www.cb.or.kr/>)

〈표 III-69〉 학사 정보보호학 전공 세부 교육 과정표

연번	과목명	구분	학점	시간	
				강의	실습
1	데이터통신	전공필수	3	3	0
2	알고리즘	전공필수	3	3	0
3	암호프로토콜	전공필수	3	3	0
4	암호학	전공필수	3	3	0
5	이산수학	전공필수	3	3	0
6	인터넷프로토콜	전공필수	3	3	0
7	정보보호개론	전공필수	3	3	0
8	C언어 I	전공선택	3	2	2
9	객체지향프로그래밍 I	전공선택	3	2	2
10	객체지향프로그래밍 II	전공선택	3	1	4
11	네트워크 I	전공선택	3	3	0
12	네트워크프로그래밍	전공선택	3	2	2
13	데이터베이스	전공선택	3	3	0
14	데이터베이스 보안	전공선택	3	2	2
15	디지털논리설계	전공선택	3	2	2

연번	과목명	구분	학점	시간	
				강의	실습
16	보안공학실습	전공선택	3	1	4
17	보안시스템운영및실습	전공선택	3	1	4
18	보안프로그래밍	전공선택	3	2	2
19	보안프로그래밍실습	전공선택	3	1	4
20	분산처리시스템	전공선택	3	3	0
21	사이버포렌식실습	전공선택	3	1	4
22	소프트웨어공학	전공선택	3	3	0
23	시스템보안개론	전공선택	3	3	0
24	시스템보안실습	전공선택	3	1	4
25	시스템분석설계	전공선택	3	3	0
26	시스템프로그래밍	전공선택	3	3	0
27	운영체제	전공선택	3	3	0
28	운영체제보안	전공선택	3	2	2
29	운영체제실습	전공선택	3	1	4
30	웹서버보안	전공선택	3	2	2
31	윈도우즈프로그래밍 I	전공선택	3	2	2
32	윈도우즈프로그래밍 II	전공선택	3	2	2
33	윈도우즈프로그래밍실습 I	전공선택	3	2	2
34	윈도우즈프로그래밍실습 II	전공선택	3	1	4
35	이동통신보안	전공선택	3	3	0
36	인공지능	전공선택	3	3	0
37	인터넷보안	전공선택	3	3	0
38	인터넷보안공학	전공선택	3	3	0
39	인터넷보안실습	전공선택	3	1	4
40	인터넷프로그래밍	전공선택	3	2	2
41	인터넷프로그래밍응용	전공선택	3	2	2
42	자료구조	전공선택	3	3	0
43	전자상거래보안	전공선택	3	3	0
44	정보보호법	전공선택	3	3	0

연번	과목명	구분	학점	시간	
				강의	실습
45	정보이론	전공선택	3	3	0
46	정보통신법규	전공선택	3	3	0
47	침입차단시스템	전공선택	3	2	2
48	침해대응실습	전공선택	3	1	4
49	컴퓨터개론	전공선택	3	3	0
50	컴퓨터구조	전공선택	3	3	0
51	컴퓨터그래픽 I	전공선택	3	2	2
52	컴퓨터바이러스특론	전공선택	3	3	0
53	해킹및바이러스	전공선택	3	3	0
54	확률론	전공선택	3	3	0
합계				127	70

* 자료 : 국가평생교육진흥원, 학점은행제(<https://www.cb.or.kr/>)

○ '25년 기준, 정보보호 유관 전공에서도 학위 취득을 위한 정보보호 교과목을 운영하고 있음

〈표 III-70〉 정보보호 유관 전공 내 정보보호 교과목 현황

구분	학위	전공	교과목
전문학사	경영전문학사	전자상거래전공	전자상거래보안
	공업전문학사	인터넷정보 전공	인터넷보안
		정보시스템개발 전공	인터넷보안
			암호프로토콜
	군사전문학사	정보통신 전공	암호프로토콜
		항공기술 전공	암호보안실무
			암호학
학사	행정전문학사	경찰행정전공	정보보호개론
	경영학사	e-비즈니스학 전공	사이버포렌식실습
	공학사	정보통신공학	전자상거래보안
		컴퓨터공학	인터넷보안
	수사학사	범죄수사학 전공	인터넷보안
			사이버범죄수사 ⁷⁰⁾
			디지털포렌식

70) '디지털 증거 분석 기법' 과목 포함

○ 이 외에 정보보호 분야 교육·연구는 ITRC가 있으며, '25년 현황은 다음과 같음

- 대학정보통신연구센터협의회(ITRC)의 연구사업은 대학의 첨단 연구개발과제를 지원하여 연구개발 수행역량을 제고하는 '대학ICT연구센터', 지역산업 연계 지능화 혁신교육 및 연구지원을 통해 지역인재 역량을 강화하는 '지역지능화 혁신인재양성', 도전적·모험적 연구와 교육을 지원하여 최고 수준의 창의인재를 양성하는 'ICT명품인재양성'이 있음

〈표 III-71〉 정보보호, 개인정보보호 분야 대학ICT연구센터 교육·연구 현황

구분	센터명	내용·목표	기간
대학ICT 연구센터	전남 대학교	초광역 연합 의료 AI 연구센터 초광역(호남-영남) 연합을 통한 고신뢰, 고성능 AI의료 핵심 기술 개발과 연합 인력양성을 기반으로 의료 산업을 선도할 수 있는 석·박사급 ICT융합 인재 양성 ⁷¹⁾	'24.07-'31.12
	중앙 대학교	데이터 프라이버시 연구센터 AI 기반 민감정보 유출 위험을 최소화하기 위하여 체계적이고 효율적인 교육과정 구성 및 연구환경 구축, 다양한 데이터 보안 프로젝트 등을 통하여 참여대학원생들을 대상으로 창의적인 인재 양성과 도전적인 교육 연구시스템 그리고 국제 선도 연구 센터로의 도약을 위한 다양한 기회를 제공함으로써 전문성, 창의성, 국제화 역량을 갖춘 '데이터보안에 특화 융합 핵심 인재' 양성	'24.07-'31.12
	성균관 대학교	딥페이크 연구센터 생성형 AI의 악용 사례인 딥페이크와 디스인포메이션 전파의 대응 기술의 발전이 요구되어 디스인포메이션 전파 시뮬레이터 개발을 통해 기존 한계점을 극복하는 디스인포메이션 전파 환경을 구축 하고 탐지, 추적 성능을 향상	'24.07-'31.12
	경북 대학교	데이터 기반 지능형 모빌리티 연구센터 데이터사이언스 분야의 이론을 바탕으로 지능형 모빌리티에 연관된 연구를 폭넓게 수행하며, 지능형 모빌리티 산업을 선도 하는 혁신연구를 수행하고 데이터사이언스 분야를 비롯한 관련 분야의 인력을 양성 ⁷²⁾	'24.07-'31.12
	부산 대학교	제로트러스트 클라우드 보안 신기술 연구센터 '차세대 클라우드 보안(제로 트러스트) 신기술 확보', '창의적 이고 도전적인 혁신인재 양성'과 지역 클라우드 및 정보보호 클러스터 연계를 통한 '클라우드 보안 산업의 지역 클라우드 컴퓨팅 거점 사업화 지원'	'23.07-'30.12
	중앙 대학교	5G/6G 차세대 통신 네트워크 연구센터 차세대 통신·네트워크 핵심 요구사항인 8U(초공간·초대역·초신뢰· 초연결·초저지연·초정밀·초지능·초효율)를 달성하기 위하여 산· 학·연 컨소시움을 통한 기반 기술 개발 및 지적재산권 확보와 표준화를 추진, 궁극적으로 5G&6G 차세대 통신 네트워크 융합 인재 양성 ⁷³⁾	'22.07-'29.12
	고려 대학교 (세종)	엣지클라우드 데이터보안 연구센터 엣지영역에서는 데이터 생성 시 개인 프라이버시 침해요소 내재, 민감 데이터 유출, 양자저항성 확보 등의 문제가 발생하기 때문에 엣지데이터의 생성·저장·처리·전송 전단계에서 필수적으로 요구되는 데이터보안 신기술을 확보하고, 도전적인 혁신 인재 양성 및 데이터보안산업의 스마트시티 거점산업화를 지원	'22.07-'29.12

71) 연구목표·세부과제에 '암호화된 바이오/헬스케어 데이터 구축' 포함

72) 연구목표·세부과제에 '지능형 모빌리티 사이버 보안 연구' 포함

73) 연구목표·세부과제에 'U-RPIE 네트워크 관리 기술 - 네트워크 관리를 위한 통신 보안 기술 선행 연구' 포함

구분	센터명	내용·목표	기간	
대학ICT 연구센터	고려 대학교	초신뢰 양자인터넷 연구센터	디지털 인터넷 보안성 취약문제 해결을 위해 보안성에 강한 양자암호기술이 디지털 인터넷에 접목된 하이브리드 인터넷의 필요성이 대두됨에 따라, 양자노드 사이를 연결하는 양자네트워크 측면과 기존 디지털 인터넷 보안성을 강화하는 얽힘 기반 양자암호통신 네트워크 구성의 두 가지 속성으로 양자인터넷 구성 및 양자인터넷 인프라 구축과 인재 양성을 목표로 함	‘21.07-‘28.12
	인하 대학교	인공지능 시스템반도체 연구센터	스마트 모빌리티를 위한 인공지능(AI) 시스템반도체 핵심 기술 개발 및 전문 인력 양성 ⁷⁴⁾	‘21.07-‘28.12
	울산 과학 기술원	하이퍼- 컴포저블 데이터센터 연구센터	온전한 컴포저블 인프라스트럭처의 구현을 제약하는 요소들을 극복하고, 한 걸음 더 나아가 컴포저블 인프라스트럭처를 넘어서는 하이퍼-컴포저블 인프라스트럭처를 제안하고 구현함으로써 초대 규모 기계학습 모델의 고성능, 고효율 훈련 등 다양한 새로운 응용을 지원하는 것과 이를 주도할 고급 인력 양성 ⁷⁵⁾	‘21.07-‘28.12
	서울 대학교	3차원 모빌리티통신 연구센터	고밀도 환경에서 UAM (Urban Air Mobility)에게 지상과 같이 안정적인 고품질 통신 서비스를 제공하기 위해 지상망과 위성망, UAV (Unmanned Aerial Vehicle) 등으로 구성된 이중 네트워크를 설계하고, 안전 메시지 전송, 채널 추정, 빔 스케줄링, 다중링크 할당, 3D 위치 추정, 보안, 위성망 설계, UAV 망 설계 등의 핵심기술들을 보다 발전시켜 미래 UAM 환경을 위한 최적의 통신 네트워크인 URAN (Ultra Reliable Aerial Network)을 제안 ⁷⁶⁾	‘21.07-‘28.12
	송실 대학교	AI보안 연구센터	AI를 이용한 보안(AI for Security) 뿐 아니라 AI 자체에 대한 보안(Security for AI)을 동시에 연구하여 기업에서 사용되는 AI 제품의 안전성을 보장하는 연구를 지원 및 지능형 사이버 위협 분석 플랫폼 구축부터 데이터 엔지니어링, 공격 탐지 능력이 고루 보유된 인재 양성	‘20.07-‘27.12
	동국 대학교	Knowledge Science 연구센터	시각, 언어, 지식처리 기술들을 결합하여 최우수 지식추론 시스템 구축, AI 캠퍼스 테스트베드 기반 실증적 지식 추론 플랫폼 구축 및 기술 확산 등 ⁷⁷⁾	‘20.07-‘27.12

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

74) 연구목표·세부과제에 '인공지능 반도체를 활용한 스마트모빌리티 AI-응용 플랫폼 및 응용 기술 개발 - 개인정보보호 머신러닝을 위한 AI-보안 플랫폼 구현 및 응용 기술 연구' 포함

75) 연구목표·세부과제에 '안전한 하이퍼-컴포저블 데이터센터를 위한 네트워크 및 플랫폼 기술 연구 개발 - 안전한 하이퍼-컴포저블 환경을 위한 핵심 보안 기술 개발' 포함

76) 연구목표·세부과제에 'UAM 및 URAN 신뢰성 보장 기술 - UAM과 URAN의 보안 위협, 프라이버시 이슈 분석 및 보안 프레임워크 설계' 포함

77) 연구목표·세부과제에 'CARE 지식 서비스 플랫폼 - 지식플랫폼 AI 기반 보안강화' 포함

〈표 III-72〉 정보보호, 개인정보보호 분야 지역지능화혁신인재양성 교육·연구 현황

구분		센터명	연구분야·과제		기간
지역 지능화 혁신인재 양성	강원 대학교	강원지능화 혁신센터	분야	AI/빅데이터(초거대 AI 활용), 바이오(정밀의료), 헬스케어(디지털헬스케어), 관광(스마트관광), 농축산(에그테크)	'23.07-‘30.12
			과제	01. 보안증적 자동수집 및 AI분석 시스템 개발 • 보안 취약점 점검 및 보안활동시 표준화된 항목의 증적자료 자동수집 SW 개발 • 수집된 증적 자료를 빅데이터화 하고 타 보안솔루션의 Event 로그와 융합+AI분석하여 자동으로 대책을 수립해주는 SW 개발	
	전남 대학교	지능화혁신 G5-AICT 연구센터	분야	AI를 기반으로 모빌리티 ICT(ICT 기반 자동차 전장 임베디드 기술 등), 에너지 ICT(전력망 사이버보안·안전 관리 기술 등), 헬스케어/의료 ICT(의료영상 기반 Needle Guidance System 등), 문화콘텐츠/예술 ICT(AI 기반 문화예술 콘텐츠 창작 등), 생산/제조/관리 ICT(AI 기반 스마트제조 플랫폼 등) 분야의 애로기술, 신기술, 산업 안전에 관한 기술 연구	'22.07-‘29.12
			과제	02. 지능화 에너지 ICT • (산업안전) 공개 취약점 기반 지능형 전력망 사이버 보안·안전관리 기술 개발	
	경북 대학교	ICT융합 연구센터	분야	인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드컴퓨팅, 블록체인, 5G/6G 네트워크 등을 연구하며 연구 결과가 실질적인 산업 현장에서 적용될 수 있도록 기술 상용화 및 스타트업 지원	'22.07-‘29.12
			과제	07. 영상 데이터 공공 활용을 위한 개인정보 보호 및 교통 안전 기술 개발 • 실내 및 실외CCTV에서 촬영된 영상 커스터마이징 익명화 저장 기술 개발 • 익명화된 영상 데이터에서 특정 조건을 만족하는 사람 재인식 기술 개발	
	울산 과학 기술원	5T-space 센터	분야	사람의 생체 신호를 수집하는 바이오 센서 개발, 생체 신호 수집 및 송수신, 수집된 데이터의 분석 및 변형, 생체 신호의 인공지능, 비대면 진료 시스템 구축 및 사이버 보안 기술 분야 연구 개발	'22.07-‘29.12
			과제	05. 네트워크를 통한 생체신호 송수신 및 데이터 처리 • 저전력 통신 시스템에 기반한 저지연 통신기술 모델링 및 기술개발과 정보 보안 통신 기술 평가 10. 국내 의료(진료 및 치료) 환경에 최적화된 시스템 고도화 • 환자 개인정보 암호화 및 보안기술 적용, 개인 맞춤형 헬스케어 관리를 위한 빅데이터 구축	

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

〈표 Ⅲ-73〉 정보보호 분야 ICT명품인재양성 교육·연구 현황

구분		센터명	연구분야·과제		기간
ICT 명품인재 양성	고려 대학교	초지능 연구센터	분야	“디지털 트윈 기반 초지능” 연구개발을 통한 AI 가치 창출형 핵심인재 양성	‘20.07-’29.12
			과제	04. 안전지능 • 안전한 인공지능 활용을 위한 인공지능 백도어 탐지 및 보안 개선 • 인공지능 모델의 오동작 및 보안취약점 검증 및 수정 기술 개발	

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

○ 정보보호, 개인정보보호 분야의 대학정보통신연구센터협의회(ITRC)를 통한 참여 인력 현황은 다음과 같음

- 참여 연구 인력 중 ‘석사’가 823명, 43.5% 비율로 가장 높았으며, ‘박사’ 488명 (25.8%), ‘대학교수’ 286명 (15.1%), ‘산업체’ 109명 (5.8%), ‘학부생’ 98명 (5.2%), ‘전임 연구원’ 38명 (2.0%), ‘기타’ 37명 (2.0%), ‘산학협력 중점교수’ 12명 (0.6%) 순으로 나타남

〈표 Ⅲ-74〉 정보보호, 개인정보보호 분야 ITRC 연구 참여 인력 현황

(단위 : 명)

사업구분	대학교수	참여학생			전임 연구원	산학협력 중점교수	산업체	기타	계
		학부	석사	박사					
전체	286	98	823	488	38	12	109	37	1,891
대학ICT연구센터	148	40	439	269	15	8	31	12	962
지역 지능화 혁신인재 양성	113	54	294	126	23	4	78	13	705
ICT 명품인재 양성	25	4	90	93	0	0	0	12	224

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

■ 블록체인

- '25년 기준, 블록체인 분야는 중등교육 및 대학원을 제외한 고등교육(전문대학, 대학)이 부재한 것으로 나타남
- 블록체인 분야 고등교육 중 대학원 현황은 다음과 같음
 - 블록체인 분야 고등교육기관 중 대학원에는 블록체인전공, 핀테크블록체인 등 다양한 학과를 운영하고 있으며, 이 외에도 정보통신 및 IT 관련 학과 등 정보보호 유관 학과에서도 블록체인 교육을 운영하고 있음

〈표 III-75〉 블록체인 분야 고등교육 대학원 현황

학교명	소재지	분류	학과명
고려대학교 정보보호대학원	서울	공학계열	금융보안학과 블록체인전공
동국대학교 대학원	서울	공학계열	핀테크블록체인학과
서강대학교 AI·SW대학원	서울	공학계열	보안 및 블록체인 전공
인하대학교 공학대학원	인천	공학계열	블록체인전공
한양대학교 대학원	서울	공학계열	블록체인융합학과간협동과정

* 자료 : 교육부, 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/>)

- 이 외에 블록체인 분야 ITRC 교육·연구 현황은 다음과 같음

〈표 III-76〉 블록체인 분야 대학ICT연구센터 교육·연구 현황

구분	센터명	내용·목표	기간
대학ICT 연구센터	금오 공과 대학교	스마트군수 혁신융합 연구센터 국가 혁신성장을 견인하는 인공지능 기반의 스마트 군수 혁신 융합을 위한 전략형 핵심 연구인력 육성 등 스마트군수혁신 융합연구센터의 핵심 가치와 전략 - SMART를 중심으로 운영 ⁷⁸⁾	'24.07-'31.12
	전남 대학교	초광역 연합 의료 AI 연구센터 초광역(호남-영남) 연합을 통한 고신뢰, 고성능 AI의료 핵심 기술 개발과 연합 인력양성을 기반으로 의료 산업을 선도할 수 있는 석·박사급 ICT융합 인재 양성 ⁷⁹⁾	'24.07-'31.12
	서강 대학교	웹 3.0 기술 연구센터 웹 3.0 선도 기술 확보, 실무형 웹 3.0 전문 인력 양성, 산업체 연계를 통한 창업지원을 통한 웹3.0 인프라 기술 개발 및 융합 응용을 통한 실무형 고급 인재 양성	'23.07-'30.12
	광주 과학 기술원	블록체인 지능 융합 연구센터 4차 산업혁명의 핵심 기술인 ABCD 기술(인공지능(Artificial intelligence), 블록체인(Blockchain), 클라우드(Cloud), 데이터 (Data) 기술)를 융·복합하여, 새로운 암호보안 인증 체계, 데이터 · 네트워크 관리 체계 및 IoT 장치 관리 체계 등 디지털 전환의 핵심 기술을 연구하고 관련 분야의 고급 인재 양성	'21.07-'28.12
	부산 대학교	블록체인 플랫폼 연구센터 블록체인 기술의 주요 5대 난제(Controllable 익명성, 프라이 버시 보호, 신뢰체인, 고속 TPS 성능 이슈, 이중 플랫폼 연동) 해결을 위한 혁신도약형 과제를 수행 및 핀테크, 스마트시티, 항만/물류 분야의 산학협력을 통한 블록체인 산업 생태계를 조성하여 블록체인 기반 및 플랫폼 분야 미래 혁신 인재 양성	'20.07-'27.12

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

78) 연구목표·세부과제에 '블록체인 - Smart Contract/오프라인 트랜잭션/DAPP 기술 활용 전자시험 성적서 증명기술' 포함

79) 연구목표·세부과제에 '의료 AI 모델 학습을 위한 고신뢰성 Federated Learning 시스템 개발 - 의료 데이터/AI 모델 보안을
보장하는 초지능 FLChain 플랫폼 구축' 포함

〈표 Ⅲ-77〉 블록체인 분야 지역지능화혁신인재양성 교육·연구 현황

구분		센터명	연구분야·과제		기간
지역 지능화 혁신인재 양성	전북 대학교	전북RICE 지능화혁신 연구센터	분야	전북특별자치도 3대 주축산업에 기반한 지능화 혁신연구 수행 : 농생명바이오, 지능형모빌리티, 첨단융복합소재, ICT/SW	'24.07-'31.12
			과제	11. 그라우팅 데이터 품질관리를 위한 블록체인 및 DID 기술연구개발 · 블록체인 기반 데이터 품질관리 및 DID 신원인증 시스템 개발과 실증 수행	
	송실 대학교	AI융합 연구원	분야	AI 핵심, 혁신 영상인식, AI 스마트 팩토리 융합, AI 게임·AIoT 융합 혁신교육 및 기술연구를 통해 창의적 이고 융합을 기반으로 한 지역지능화 혁신 인재 양성	'22.07-'29.12
			과제	02. 블록체인 기반 AI 데이터 신뢰성 검증 시스템에 관한 연구 · AI 데이터 모델을 기반으로 최적 알고리즘 및 신뢰도 향상을 위한 블록체인 기반 인센티브 모델 연구와 스마트 계약을 활용한 복구·롤백 시스템 기술 탐구	
	순천 대학교	지능형 스마트농업 Grand ICT 연구센터	분야	(스마트 농업 지능화) 스마트 농업의 생산 혁신화 및 유통 지능화를 위한 인공지능 기반의 ICT 융합기술 연구, (스마트 농업 실무인재 양성) 산업체 맞춤형 전문가 육성	'20.07-'27.12
			과제	02. 스마트 농산업 지능화 유통 선도 기술 연구 · 블록체인 기반 스마트농식품 유통 및 마케팅 전략 연구	

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

○ 블록체인 분야의 대학정보통신연구센터협의회(ITRC)를 통한 참여 인력 현황은 다음과 같음

- 참여 연구 인력 중 '석사'가 373명, 42.4% 비율로 가장 높았으며, '박사' 171명 (19.5%), '대학교수' 129명 (14.7%), '산업체' 110명 (12.5%), '기타' 38명 (4.3%), '학부생' 28명 (3.2%), '전임 연구원' 22명 (2.5%), '산학협력 중점교수' 8명 (0.9%) 순으로 나타남

〈표 Ⅲ-78〉 블록체인 분야 ITRC 연구 참여 인력 현황

(단위 : 명)

사업구분	대학교수	참여학생			전임 연구원	산학협력 중점교수	산업체	기타	계
		학부	석사	박사					
전체	129	28	373	171	22	8	110	38	879
대학ICT연구센터	65	4	181	101	6	5	11	20	393
지역 지능화 혁신인재 양성	64	24	192	70	16	3	99	18	486
ICT 명품인재 양성	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 자료 : ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)

- 블록체인 분야의 NCS 활용 현황을 살펴보면, 최근 5년간 연평균 활용이 대폭 증가하였으며, 세분류별 ‘블록체인 구축·운영’ (38.2%), ‘블록체인서비스기획’ (33.9%), ‘블록체인분석·설계’ (27.9%) 순으로 나타남

〈표 III-79〉 블록체인 NCS 활용 현황(‘19년-‘23년)

(단위 : 건수)

연도 세분류	2019	2020	2021	2022	2023	계
전체	24	120	33	118	592	887
블록체인분석·설계	16	60	11	71	89	247
블록체인구축·운영	8	52	14	12	253	339
블록체인서비스기획	-	8	8	35	250	301

* 자료 : 한국산업인력공단

- NCS 분야별 활용 현황을 살펴보면, ‘훈련’ 632건 (71.3%), ‘기업활용’ 244건 (27.5%), ‘교육’ 11건 (1.2%) 순으로 조사되었으며, 자격에서의 활용은 없는 것으로 나타남

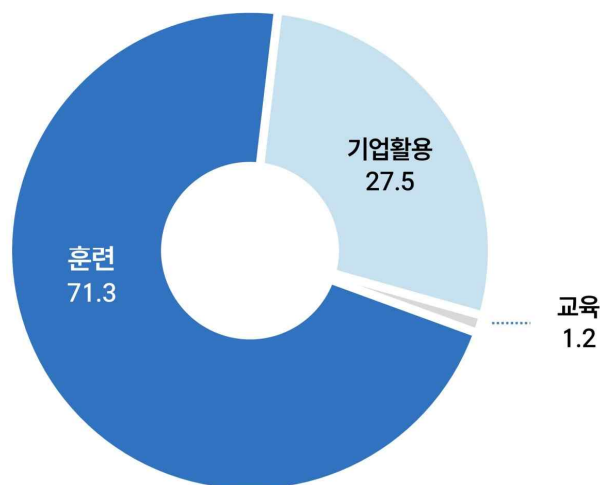
〈표 III-80〉 블록체인 NCS 분야별 활용 현황(‘19년-‘23년)

(단위 : 건수)

연도 세분류	2019	2020	2021	2022	2023	계
전체	24	120	33	118	592	887
교육	-	-	3	4	4	11
훈련	-	22	11	63	536	632
자격	-	-	-	-	-	-
기업활용	24	98	19	51	52	244

〈그림 III-16〉 블록체인 NCS 분야별 활용 비중(‘19년-‘23년)

(단위 : %)



■ 정보보호, 개인정보보호, 블록체인⁸⁰⁾

○ 정보보호 ISC 소관분야(정보보호, 개인정보보호, 블록체인) 직업능력개발훈련의 현황은 다음과 같음

- 개강 일자를 기준으로 '22년부터 '24년 현황을 살펴보면, '사업주훈련과정' 780건, '국민내일배움카드' 436건, '국가인적자원개발컨소시엄' 251건 순으로 나타남

〈표 Ⅲ-81〉 정보보호 ISC 소관분야 직업능력개발훈련 현황('22년-'24년)⁸¹⁾

(단위 : 건수)

훈련유형	훈련과정 수			계
	2022	2023	2024	
국민내일배움카드	139	145	152	436
국가인적자원개발컨소시엄	69	92	90	251
사업주훈련과정	213	349	218	780

* 자료 : 고용24(<https://www.work24.go.kr/>)

○ 다음으로 정보보호 ISC 소관분야의 'K-디지털 아카데미'의 현황은 다음과 같음

- '22년부터 '24년 현황을 살펴보면, 매년 기존 훈련과정의 개설과 더불어 신규 훈련과정이 지속적으로 추가되고 있으며, '25년 1월 1일부터 12월 31일까지 조회한 결과, 총 15건의 훈련과정이 확인됨

〈표 Ⅲ-82〉 정보보호 ISC 소관분야 K-디지털 아카데미 현황('22년-'24년)

연도	지역	훈련과정명
2024 (11)	서울	테킷 블록체인 온보딩 트랙
	경기	DB보안솔루션(JAVA, C++) 개발자 양성
	경기	정보 보호 전문가 양성 마스터 클래스
	경기	클라우드 기반 스마트 융합보안 양성과정
	서울	정보보안 기반 클라우드, 서버 DevOps 인프라 및 네트워크 구성을 통한 실무형 엔지니어 양성
	서울	AI/빅데이터를 활용한 사이버보안 위협 탐지기술 개발자 양성과정
	서울	[이스트캠프] 가디언즈 인프라보안(모의해킹, 정보보호, 사이버보안)
	경기	시스코(CISCO) 보안 아카데미
	경기	[Microsoft] CyberSecurity School
	충남	지능형 블록체인 웹 개발자 양성과정
	서울	생성형 AI 활용 사이버보안 전문인력 양성과정

80) 해당 데이터는 NCS 직종 중, 정보통신(20) - 정보기술(01) - 정보보호(06) 전체, 블록체인(08) 전체, 개인정보보호(11) 전체로 검색한 결과임

81) 해당 데이터는 각 연도 1월 1일부터 12월 31일까지를 기준으로 조사한 내용이며, '25년의 경우 다른 연도와 조사 시점이 상이하여 포함하지 않음. 또한 '24년 산업인력현황조사·분석 보고서와의 조사 시기 차이에 따라 일부 수치에 변동이 있음

연도	지역	훈련과정명
2023 (9)	서울	클라우드 기반 스마트 융합보안 양성과정
	서울	블록체인 개발자 양성 부트캠프
	경기	(정보보안)불법 유해차단 솔루션 개발
	서울	테킷 블록체인 온보딩 트랙
	경기	정보 보호 전문가 양성 마스터 클래스
	경기	DB보안솔루션(JAVA,C++)개발자 양성
	서울	정보보안 기반 클라우드, 서버 DevOps 인프라 및 네트워크 구성을 통한 실무형 엔지니어 양성
	충남	지능형 블록체인 웹 개발자 양성과정
	서울	AI/빅데이터를 활용한 사이버보안 위협 탐지기술 개발자 양성과정
2022 (5)	경기	(정보보안)불법 유해차단 솔루션 개발
	서울	블록체인 개발자 양성 부트캠프
	서울	클라우드기반 스마트 융합보안 양성과정
	서울	스마트컨트랙트와 NFT 활용 블록체인 기반 웹포털 구축
	충남	지능형 블록체인 웹 개발자 양성과정

* 자료 : 고용노동부, 고용24(<https://www.work24.go.kr/>)

- 이 외 ‘일학습병행과정’, ‘유관기관 훈련과정’, ‘정부부처별 훈련과정’ 조회결과는 없으며, ‘STEP 이력’의 경우 ‘정보보호’ 전체는 10건, ‘개인정보보호’ 전체는 0건, ‘블록체인’ 전체는 10건으로 조회됨

〈표 III-83〉 정보보호 ISC 소관분야 STEP 이력 현황

구분	연번	교육명	연번	교육명
정보 보호	1	보안 대책 수립 컨설팅	6	정보보안 장비 운용
	2	정보보호 관리 운영 및 보안성 검토	7	악성코드 분석
	3	보안 전략 수립 컨설팅	8	사이버 수사
	4	정보 시스템 진단	9	영상정보처리 보안
	5	정보보호 거버넌스 구현	10	빅데이터 보안의 개요 및 보안 관리 시스템 구축
블록 체인	1	블록체인 서비스 운영 및 품질 관리 계획	6	블록체인(block chain)의 이해
	2	블록체인 요구사항 분석 및 비즈니스 전략 수립	7	비트코인의 거래 구조 분석
	3	블록체인 서비스 정보보안 및 분석·설계 기획	8	하이퍼레저를 활용한 블록체인 환경 구축
	4	디지털 화폐의 유형과 원리	9	블록체인 서비스 운영 및 품질 관리 계획
	5	메타버스 구축 프로젝트	10	블록체인 서비스 정보보안 및 분석·설계 기획

* 자료 : 고용노동부, 고용24(<https://www.work24.go.kr/>)

3 인력 양성 정책 현황

■ 정보보호

- '22년 7월, 과학기술정보통신부는 「사이버 10만 인재 양성 방안」을 발표하면서 사이버 전문인력의 중요성을 제고하고 산업 수요에 대응하기 위하여 신규 인력 공급 및 재직자 역량 강화 등 인력의 질적 강화를 계획·추진함

〈표 III-84〉 「사이버 10만 인재 양성 방안」(‘22년-’26년)

비전	최정예 사이버인력 양성으로 안전한 디지털 강국 구현			
목표	실전형 사이버 인력 10만 명 양성		최정예 전문 인재 2,000명 육성	우수 보안 스타트업 25개 창업 지원
중점	- 사이버보안 산업 수요에 대응하는 인력의 양적 확대와 최정예 화이트해커, 보안개발자 양성 등 인력의 질적 강화를 함께 도모 - 누구나 사이버 보안교육을 받고 성장할 수 있도록 교육 저변(온라인, 지역, 글로벌) 확장 - 민간의 우수 인적자원을 활용한 국방·치안 분야 사이버 역량 제고			
양성 방안	신규 인력 공급 (4만 명)		재직자 역량 강화 (6만 명)	
	정규 과정 (1.0만 명)	특화 교육 (3.9만 명)	사이버 훈련장 (2.5만 명)	지역 교육 (2.6만 명)
	[고급] 대학원(0.1만 명)	[고급] 최정예 우수인력 확보 (0.1만 명)	디지털 실전형 사이버훈련장 구축	지역 정보보호교육센터 설립
	융합보안대학원 확대 (8개교 → 12개교, 석사 → 석·박사)	- 최정예 보안제품 개발 과정 ‘S-개발자’(50명) - 정예 화이트해커(Best of Best, BoB) 양성(200명)	(고급) 실전형 사이버 공격·방어 훈련 실시 (중급) 침해사고 대응 등 해킹방어 기본기술 습득 (초급) 동영상 강의, 실습 등 기초역량 교육	(중·고급)악성코드 분석 탐지 등 실무형 교육 (초급) 사이버보안 소양, 보안제품 실습 등 기초 직무 교육
	[중급] 대학(0.4만 명)	[중급] 실무형 인재 양성(3.6만 명)		
	정보보호특성화대 확대(3개교→10개교)	- 구직자 대상 K-Shield Jr.(300명→1000명) - 중급 화이트해커 (화이트 햇 스쿨) 양성(300명) - 시큐리티 아카데미 도입 (200명)		
	[초급] 특성화고·전문대학 (0.4만 명)	[초급] 보안관리 인력 공급 확대(0.2만 명)		
	사이버부사관 특화 정보보호 전문대학	정보통신기술 융합 보안 교육 확대(400명→600명)		

* 자료 : 과학기술정보통신부, '사이버 10만 인재 양성 방안 발표-최정예 사이버인력 양성으로 안전한 디지털 강국 구현' 보도참고자료 (‘22.07)

- 양성 방안으로는 융합보안대학원·정보보호특성화대학 확대, 보안 특화 교육 및 산업 연계형 실무교육 신설 등 인력 양성 교육을 지원하고, 사이버 훈련장 구축 및 지역정보보호교육센터 설립 등 인력 양성기반 확충을 추진하고 있으며, '26년까지 정보보호산업 종사자 2.5만 명과 일반기업·기관의 보안관리 인력 7.5만 명 배출을 목표로 함
- '24년 12월, 정보보호특성화대학 2개교 추가 선정·지원, AI보안관제 전문인력 과정·사이버전문사관 제도 신설 및 정보보호 특화 교육을 통해 '24년 한 해 동안 23,000여 명의 사이버보안 인재를 양성했다고 밝힘

- 과학기술정보통신부는 ‘사이버 10만 인재 양성 방안’에 따라 ‘정보보호 특성화대학’ 및 ‘융합보안대학원’을 선정·지원하여 신규 보안인력 수요에 대응할 수 있도록 기반을 마련함⁸²⁾
- ‘정보보호 특성화대학 사업’은 국내 4년제 대학의 정보보호 관련 학과를 최대 6년간 지원하며, 정보보호 주요 직무별 특화된 교육과정 개설, 산·학 연계 정보보호 사업(프로젝트) 운영, 실습환경 및 교육기반(인프라) 구축, 국외 연수, 산학협력 중점 교수 채용 등 실무형 정보보호 인재양성에 필요한 사항을 지원함

〈표 III-85〉 보안 직무별 학사급 우수인재 양성을 위한 「정보보호 특성화대학」 현황

구분	선정년도	대학명	특성화 분야
정보보호 특성화대학	2015	고려대학교	사고대응
		아주대학교	융합보안
		서울여자대학교	기업보안
	2016	충북대학교	보안컨설팅
	2021	고려대학교(세종)	사고대응
		세종대학교	보안SW개발
	2022	성신여자대학교	사고대응
	2023	전남대학교	사고대응
		충남대학교	보안SW개발
	2024	강원대학교	보안관리
		KAIST(한국과학기술원)	보안SW개발

- ‘융합보안 핵심인재양성사업’은 정보보호 고급인력 수요에 대응하여 석·박사 인재를 양성하기 위한 사업으로, 매년 융합보안 관련 20명 이상의 석·박사 양성, 융합보안 특화 연구 및 교육과정 개발·운영, 산학협력 과제 발굴 등 산업 수요에 특화된 실전형 융합보안 고급인재 양성을 위한 차별화된 교육을 진행함

〈표 III-86〉 ICT 융합보안 분야 석·박사 양성을 위한 「융합보안대학원」 현황

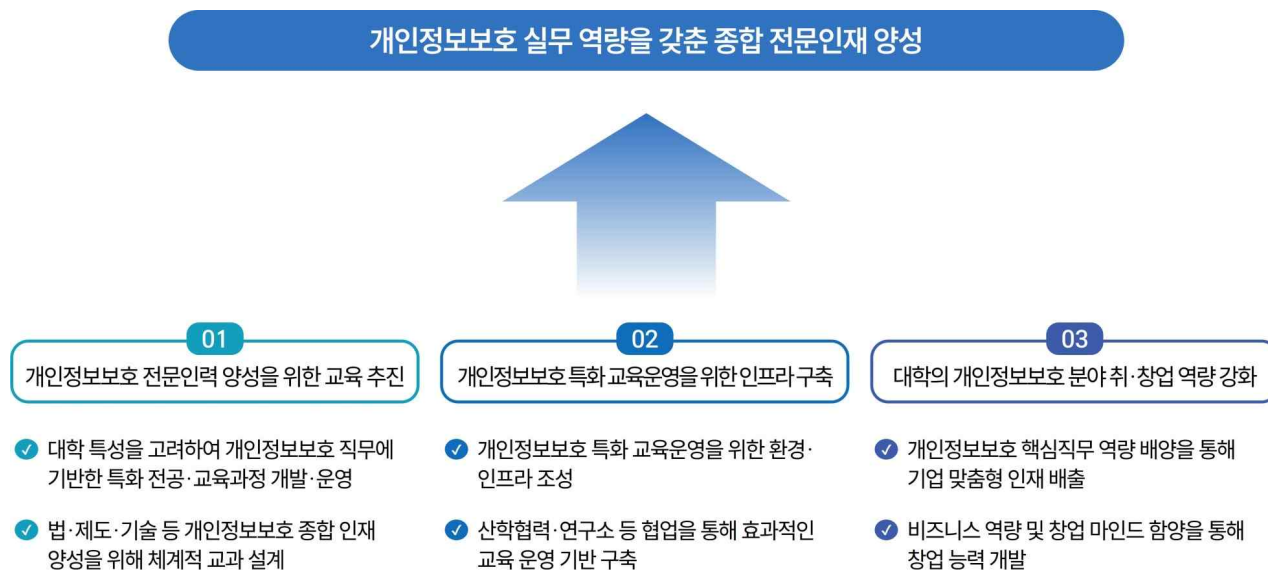
구분	선정년도	대학명	특성화 분야
융합보안 대학원	2019	고려대학교	스마트공장
		KAIST(한국과학기술원)	스마트시티
		전남대학교	에너지신산업
	2020	강원대학교	디지털헬스케어
		성균관대학교	디지털헬스케어
		충남대학교	스마트시티
		순천향대학교	자율주행차
		부산대학교	핀테크
	2023	경희대학교	무인이동체
		중앙대학교	디지털금융보안
	2024	송실대학교	자율주행
		한양대학교(ERICA)	로봇

82) 본 장의 자료는 ① 과학기술정보통신부, ‘정보보호특성화대학 2개교 신규 선정 추진’ 보도자료 (‘23.05), ② 과학기술정보통신부, ‘사이버 공간의 안전을 책임질 청년 인재양성 위한 정보보호 분야 정규교육 확대’ 보도자료 (‘24.07)를 기반으로 작성됨

■ 개인정보보호

- 교육부, 개인정보보호위원회는 신산업분야 등 산업·경제 구조 변화에 대응하는 혁신인재 양성을 위해 ‘개인정보보호 분야 혁신인재양성’ 사업을 지원하고 있음⁸³⁾
 - 혁신인재 양성사업의 ‘개인정보보호 분야 대학 특성화 지원’은 국내 4년제 우수 대학과 연계하여, 개인정보보호·활용 분야에 특화된 목표 수립 및 교육과정에 따른 학과(또는 전공) 개설, 개인정보보호 관련 산업 현장에 필요한 기본 역량·프로젝트 멘토링 등을 지원함

[그림 III-17] 개인정보보호 분야 혁신인재양성 추진목표



〈표 III-87〉 변화에 대응하는 혁신인재 양성을 위한 「개인정보보호 분야 대학 특성화 지원」 현황

지원기간	대학명	비고
‘22년-‘25년	서울여자대학교	1개교
‘23년-‘25년	강원대학교, 고려대학교, 연세대학교, 중앙대학교	4개교
	컨소시엄 참여대학 : 강릉원주대학교, 한라대학교	-

〈표 III-88〉 「개인정보보호 분야 대학 특성화 지원」 운영 현황

구분 \ 연도	2023	2024	2025
서울여자대학교	마이크로 디그리 운영 및 복수전공생 모집 교육	개인정보보호 전공 신설	복수전공 이수자(‘25) 및 전공 졸업자 배출(‘28~)
강원대학교, 강릉원주대학교	과정 설계 및 부·복수전공 선발	융합전공 개설 및 개인정보보호 트랙 신설	융합전공 이수자 배출(‘26~)
고려대학교	과정 설계, 융합전공 및 마이크로 디그리 개설	전공과목 개설 및 실무과목 연계 운영	융합전공 이수자 배출(‘26~)
연세대학교	마이크로 전공 개설 및 운영	마이크로 전공 확대 및 Learn US 연계 강화	마이크로 전공 이수자 배출(‘27~) 및 융합전공 부전공 추진
중앙대학교, 한라대학교	융합전공 개설 및 마이크로 디그리 운영	교육 콘텐츠 고도화	융합전공 이수자 배출(‘26~)

83) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회, 개인정보 포털(<https://www.privacy.go.kr/>)을 기반으로 작성됨

■ 블록체인

- 블록체인 분야의 경우, 블록체인 특화 인력 양성을 위한 정부 차원의 별도 정책은 현재 마련되어 있지 않으며, 지자체·기관 등에서 운영하는 교육과정·행사·지원 사업이 일부 추진되고 있음
- '23년 2월 관계부처 합동으로 발표된 「첨단분야 인재양성 전략」에서는 블록체인을 신기술 및 미래 유망 분야의 세부기술 중 하나로 포함시켰으며, 이에 따라 첨단분야 인재양성 로드맵을 통해 산업별 핵심 부처 중심의 특화 인재양성 방안을 단계적으로 수립하겠다고 밝힘

〈표 III-89〉 「첨단분야 인재양성 전략」 5대 핵심분야 22대 신기술

5대 핵심분야	항공·우주, 미래 모빌리티	바이오헬스	첨단부품·소재	디지털	환경·에너지
22대 신기술	항공·드론	바이오헬스	차세대반도체	차세대통신	에코업
	지능형 로봇		차세대디스플레이	사물인터넷	에너지신산업
	미래자동차		첨단 신소재	인공지능	
	우주		이차전지	AR·VR	
			3D프린팅	사이버보안	
			나노	클라우드	
				양자	
				빅데이터	
				블록체인	

* 자료 : 부처합동, 「첨단분야 인재양성 전략」 (‘23.02)

제4장



I. 산업별 이슈 143

II. 산업별 전망 151

이슈 및 전망 정보보호산업

I. 산업별 이슈

1 정보보호 주요 이슈

- 고도화된 랜섬웨어⁸⁴⁾
 - '25년 6월, 관계 부처합동으로 발표한 「2025 국가정보보호백서」와 '24년 12월, 과학기술정보통신부와 한국인터넷진흥원이 발표한 「2025년 사이버 위협 전망 보고서」에 따르면 2024년 정보보호 주요 이슈로 '랜섬웨어'가 선정됨
 - '랜섬웨어'는 최신 공격기법은 아니지만, 최근 단순한 암호화 협박을 넘어 민감정보 탈취, 기업자료 유출·공개, 분산 서비스거부(DDos) 공격 및 이중·삼중 갈취 방식이 일반화되고 있으며, AI 기술을 활용한 취약점 분석 등 랜섬웨어 공격기법을 지능화시키는 수준까지 도달함
 - 실제 피해 사례 중 AI를 악용한 사례가 확인되었으며, 최근 사이버 범죄자들이 생성형 AI를 활용해 랜섬웨어를 개발하고 있는 것으로 드러남
 - 또한, 서비스형 랜섬웨어(RaaS)를 활용한 공격이 증가하면서, 비전문가도 손쉽게 랜섬웨어를 유포할 수 있게 되어 기업의 금전적 손실과 이미지 하락이 우려되고 있음
 - 랜섬웨어 피해가 지속됨에 따라 각국은 이에 대응하기 위한 적극적인 방안 마련에 나서고 있음

〈표 IV-1〉 각국의 랜섬웨어 대응방안

구분	내용
 우리나라	• 정보통신서비스 제공자는 랜섬웨어 등 침해사고 발생 시 사고 인지 후 24시간 이내에 피해 내용, 원인, 대응 현황 등 파악된 사항을 우선적으로 신고할 의무가 있음 • 사고의 재발 방지 차원에서 정부는 사고가 발생한 정보통신서비스 제공자에게 침해사고 조치 이행을 명령할 수 있음
 미국 증권거래위원회	• 중대사고 발생 시 4일 이내 신고하는 침해사고 공개 규정을 강화함 • FBI나 사법 당국에서는 200억 원 규모의 현상금 제도를 운용 중임
 랜섬웨어대응 이니셔티브	• 랜섬웨어 해킹에 금전을 지불하지 않겠다는 공동 성명을 발표함

* 자료 : 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 ('25.06)

- 국가 차원의 랜섬웨어 대응 노력에도 불구하고, 새로운 랜섬웨어가 지속적으로 출현하여 대응이 점차 어려워지고 있음
 - 랜섬웨어는 대응보다 예방이 우선시되어야 하며, 이를 위해서는 사용자 스스로가 보안에 대한 경각심을 가지고 예방 수칙을 준수하는 것이 중요함

84) 본 장의 자료는 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 ('25.06)를 기반으로 작성됨

■ 망 분리 정책⁸⁵⁾

- '06년, 우리나라는 망 분리 정책을 도입하여 국가 네트워크망을 '업무망'과 '인터넷망'으로 구분해 운영함으로써 외부의 불법 접근과 내부 정보 유출을 차단하고 높은 수준의 보안 체계를 유지하였지만 최근 원격근무, 클라우드, 생성형 AI 등 신기술 확산과 함께 공공데이터 활용 수요가 증가함에 따라, 정부는 약 18년 만에 망 분리 정책 개선에 착수함
- 민감한 핵심정보는 망 분리가 필요하나, 일반자료는 보안을 완화하여 공공데이터 이용 활성화가 필요하다는 의견을 수렴하여 '24년 1월, 국가정보원을 중심으로 'N²SF(National Network Security Framework ; 국가 망 보안 체계)' 신규 망 분리 개선 정책을 발표함. 정부는 N²SF를 통하여 네트워크 경계 중심의 보안에서 업무 중요도 중심 보안으로 체계를 변화시켜 보안을 강화하고 공공데이터 활용을 제고하는 방안을 추진 중이라고 밝힘

[그림 IV-1] 국가 망 보안체계(N²SF) 가이드라인 정책 개선 추진 목표



* 자료 : 국가정보원, 국가보안기술연구소(NSR) 「국가 망 보안체계 보안 가이드라인」 (‘25.01)

- '13년 악성코드로 인해 국내 주요 은행과 방송사의 전산망이 마비되는 사고가 발생하면서 금융회사 등에 망 분리 적용이 의무화되어, 국내 금융회사는 금융보안을 망 분리에 의존하게 되었고 망 분리 규제가 없는 글로벌 금융회사에 비해 보안에 대한 인적·물적 투자가 상대적으로 미흡해지는 문제가 발생함
- 이후 '16년 클라우드, '21년 재택근무, '23년 연구·개발 업무 등에서 망 분리 예외가 점차 확대됨에 따라, 금융 IT 환경의 급격한 변화 속에서 망 분리 중심 보안 체계가 한계에 이르렀다는 결론과 함께 '24년 8월, 금융위원회는 「금융부문 망분리 규제개선 로드맵」을 발표함
- 금융위원회와 금융감독원은 「금융부문 망분리 규제개선 로드맵」을 통해 급격한 규제 완화보다는 단계적인 개선을 추진 하겠다는 방침을 밝혔으며, 망 분리 개선 과정에서 보안상의 허점이 발생하지 않도록 안전장치를 마련하겠다고 강조함

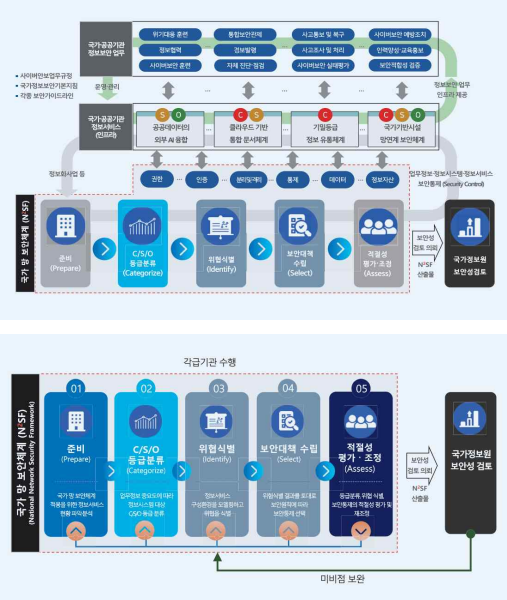
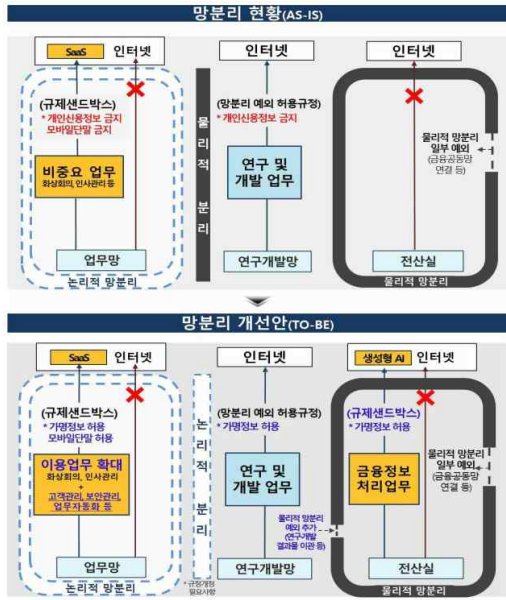
[그림 IV-2] 금융분야 망 분리 규제 변화 흐름도



* 자료 : 금융보안원, 「2025 디지털금융 및 사이버보안 이슈 전망」 (‘24.11)

85) 본 장의 자료는 ① 부처합동, 「2025 국가정보보호백서」 (‘25.06), ② 금융보안원, 「2025 디지털금융 및 사이버보안 이슈 전망」 (‘24.11)을 기반으로 작성됨

〈표 IV-2〉 국가 망 보안체계 가이드라인과 금융권 망분리 개선 로드맵

구분	국가 망 보안체계(N²SF) 가이드라인	금융권 망분리 규제 개선 로드맵
주관 부처/기관	국가정보원	금융위원회, 금융감독원
배경·목적	기존의 획일적인 망 분리 정책을 개선해 N²SF로 전환하여 인공지능 및 클라우드 등 신기술을 적용하면서도 보안을 유지하기 위함	망 분리로 인한 업무 비효율, 신기술 활용 애로, 해외 규제와의 괴리 등의 문제로 기존 망 분리 규제를 개선하고, 금융보안 법·체계 마련을 통한 패러다임 전환을 추진하기 위함
주요 내용	- 국가 망 보안체계(N²SF)는 정부 및 공공기관의 업무 정보와 정보시스템을 중요도에 따라 ‘기밀(Classified)’, ‘민감(Sensitive)’, ‘공개(Open)’ 등급으로 분류하고, 각 등급에 맞는 차등화된 보안 대책을 적용 - 준비 > C·S·O 등급 분류 > 정보서비스 모델링 > 보안대책 수립 > 적절성 평가·조정 등 다섯 단계를 거쳐 국가망보안체계 적용  국가 망 보안체계(N²SF)는 준비(Prepare), C/S/O 등급분류(Classification), 위협식별(Identify), 보안대책 수립(Select), 적절성 평가·조정(Assess)의 5단계로 구성된다. 각 단계는 구체적인 조치와 연계되어 있으며, 최종적으로 국가정보원 보안성 검토를 거쳐 시행된다.	1단계 : 생성형 AI 및 SaaS 활용 확대⁸⁶⁾, 연구·개발 분야 망 분리 규제 개선 2단계 : 기존 규제 특례의 정규 제도화, 개인 신용정보 처리 허용 등 규제 특례 고도화, 제3자 리스크 관리 강화 등 정보처리 위탁 제도 정비 3단계 : 「디지털금융보안법(가칭)」 제정, 전산 사고 배상책임 강화, 금융회사의 자율보안체계 수립·이행  망분리 현황(AS-IS)은 SaaS, 인터넷, 연구 및 개발 업무, 전산실 등으로 구분된다. 개선안(TO-BE)에서는 SaaS, 인터넷, 생성형 AI, 연구 및 개발 업무, 금융정보 처리 업무, 전산실 등으로 구분되며, 각 영역에 맞는 규제 개선 방안이 제시된다.
기대효과	- 제약 없는 정보유통으로 신기술 융합 강화 및 스마트 업무환경 조성 - AI, 클라우드 등 신기술 활용 기반 마련	- 샌드박스를 통한 규제 애로 해소 및 별도 보안 대책 마련 - 금융보안체계 선진화 추진 - 금융산업 경쟁력 제고 및 금융소비자 효용 증진 유도

* 자료 : ① 국가정보원, 국가보안기술연구소(NSR) 「국가 망 보안체계 보안 가이드라인」 (‘25.01), ② 금융보안원, 「2025 디지털 금융 및 사이버보안 이슈 전망」 (‘24.11)

86) (1) IaaS를 통한 AI 연결, (2) DMZ를 통한 AI 연결

2 개인정보보호 주요 이슈

■ 마이데이터⁸⁷⁾

- '25년 3월, 개인정보보호위원회는 '23년 3월 「개인정보 보호법」 개정을 기반으로 정보주체가 자신의 개인정보를 능동적으로 관리할 수 있는 '마이데이터' 제도를 전 분야에 도입하겠다는 추진 계획을 발표함
- 마이데이터는 '본인전송요구'와 '제3자전송요구'로 구분되며, '본인전송요구'는 정보주체가 개인정보처리자에게 특정 요건을 충족하는 개인정보를 본인에게 전송해 줄 것을 요구할 수 있는 권리를 의미하며, '제3자전송요구'는 정보주체가 개인정보처리자에게 특정 요건을 충족하는 개인정보를 기술적으로 허용되는 범위에서 '제3자에게' 전송해 줄 것을 요구할 수 있는 권리를 의미함

관련 법령

- 「개인정보 보호법」 제35조의2(개인정보의 전송 요구), 제35조의3(개인정보관리 전문기관), 제35조의4(개인정보 전송 관리 및 지원)
- 「개인정보 보호법 시행령」 제42조의5(전송 요구의 방법 등), 제42조의6(개인정보 전송의 기한 및 방법 등), 제42조의8(전송 요구의 거절 및 전송 중단 등), 제42조의9(개인정보관리 전문기관의 업무 등)

- 개인정보위는 마이데이터 제도의 안정적인 정착을 위해 국민 생활과 밀접한 10대 중점 분야를 우선 도입하고, 이를 바탕으로 부문별 단계적 확대를 추진하겠다는 계획을 밝힘

〈표 IV-3〉 생애주기 별 마이데이터 서비스 10대 부문 21개 분야

보건의료	통신·인터넷 서비스	에너지	교통	교육
· 의료(병·의원) · 의약품(약국) · 웨어러블기기 건강정보	· 무선통신 · 플랫폼·포털 서비스	· 전기 · 가스 · 수도	· 철도 · 항공 · 자동차 임대	· 초·중·고등 교육 · 평생교육 · 온라인 교습
고용·노동	부동산	복지	유통	여가
· 고용알선·인력공급	· 부동산 임대·공급	· 사회·복지 서비스	· 온라인 쇼핑 · 대형마트	· 숙박 · 여행

* 자료 : 개인정보보호위원회 '전 분야 마이데이터 제도 시행 설명회' 발표자료 ('25.03)

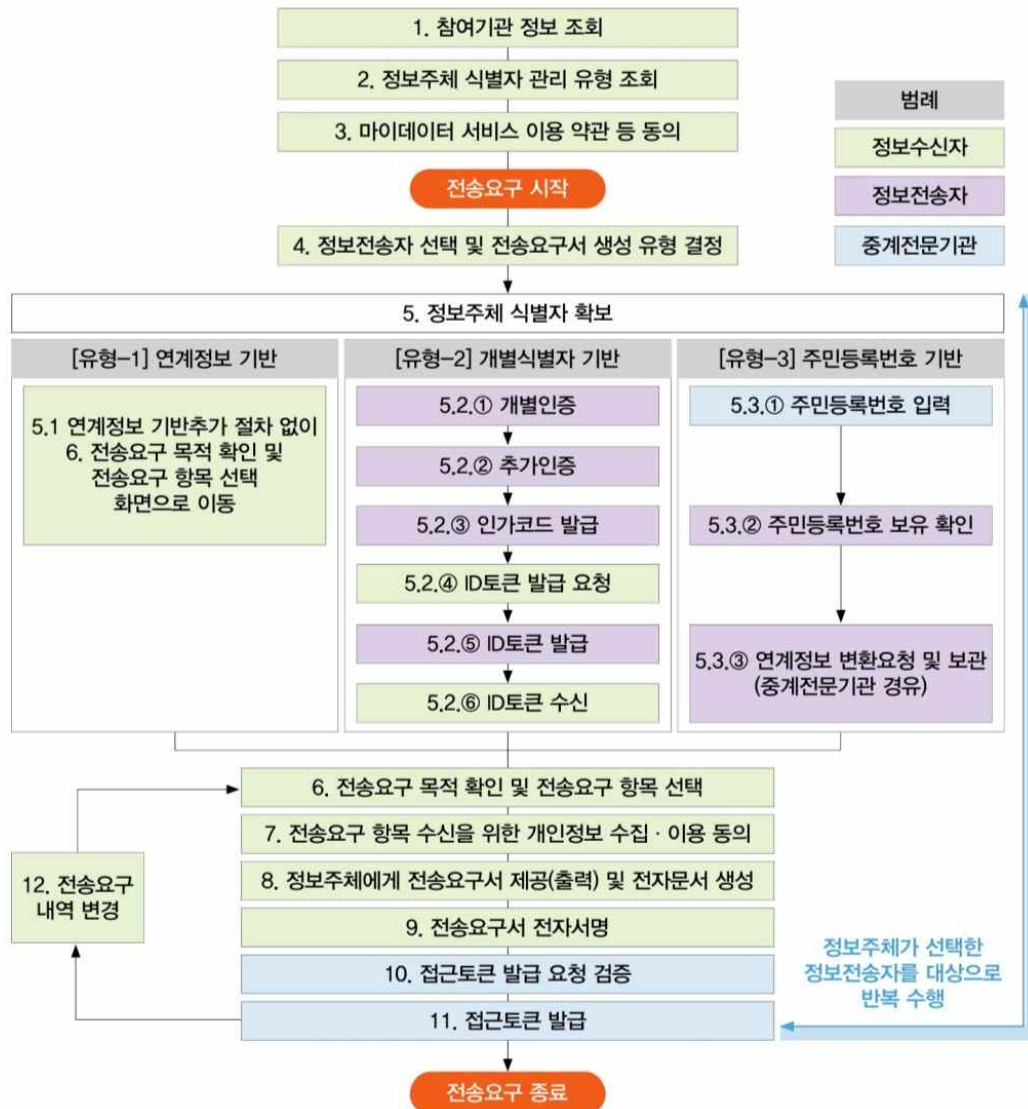
마이데이터 개요

- **(도입배경)** 산업 간 데이터 융합을 통한 다양한 서비스가 개발되기 위해서는 개인정보처리자 간 원활한 데이터 전송 규격이 마련되어야 한다는 요구가 높아짐
- **(환경변화)** 마이데이터 시행을 통해 과거 정보주체가 수동적으로 개인정보 수집·이용에 동의하던 방식에서 벗어나, 이제는 정보주체가 능동적으로 개인정보 전송을 요구할 수 있는 환경이 마련됨
- **(기대효과)** 기업·분야 간 데이터 유통 및 통합이 가능해지고, 스타트업의 진입장벽이 낮아지며, 시장 내 경쟁 활성화로 이어질 것으로 전망됨

87) 본 장의 자료는 ① 개인정보보호위원회, '전 분야 마이데이터 시행(3.13), 국민의 데이터 주권 시대가 열린다' 보도자료 ('25.03), ② 개인정보보호위원회, '정보주체의 중요한 권리, 마이데이터(MyData)' 카드뉴스 ('25.06)를 기반으로 작성됨

- 정보수신자가 정보주체의 전송요구 조건(전송요구서)을 제시하고 중계전문기관으로부터 정보조회권한(접근토큰)을 발급받는 과정은 다음과 같음

[그림 IV-3] 전송요구 절차



* 자료 : 개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원, 「전 분야 마이데이터 전송 절차 및 기술 가이드라인」 (‘25.04)

- 전 분야 마이데이터가 시행되면 정보주체는 자신의 통제하에 본인의 개인정보를 관리하고, 본인이 원하는 서비스에 활용할 수 있게 되며, 분야 간 데이터 융합이 활성화되어 데이터 경제 체질도 한 단계 혁신될 것으로 기대하고 있음

3 블록체인 주요 이슈⁸⁸⁾

■ CBDC

- 과거에는 보수적인 블록체인 규제 기조로 인해 블록체인 연구·개발에 관망하는 태도가 주를 이뤘으나, 현재는 CBDC, DeFi, DAO, DID 등 관련 기술과 유관 정책이 구체화·활용되면서 블록체인이 재조명되고 있으며, AI와의 융합이라는 새로운 기술 변화도 함께 진행되고 있음
- 그중에서도 'CBDC(Central Bank Digital Currency ; 중앙은행 디지털화폐)'와 '스테이블코인(Stablecoin)'이 블록체인 주요 논의 이슈로 주목받고 있음

〈표 IV-4〉 CBDC와 일반화폐, 스테이블코인 비교

구분	CBDC	일반화폐	스테이블코인
발행 기관	중앙은행	중앙은행	민간 기업
발행 형태	디지털	실물(지폐, 동전)	디지털
발행 규모	중앙은행 재량	중앙은행 재량	사전에 결정
화폐 단위	법정화폐 단위	법정화폐 단위	독자단위
제반 기술	블록체인+α	인쇄술	블록체인

* 자료 : 정보보호ISC, 「2025년도 상반기 이슈브리프 - 중앙은행 디지털화폐(CBDC)의 국내·외 현황 및 시사점」 (‘25.06)

- BIS(Bank for International Settlement ; 국제결제은행)가 '23년 말, 86개국을 대상으로 조사한 결과, 94%의 중앙은행들이 기관용(Wholesale) 혹은 범용(Retail) CBDC에 대한 연구, 개발, 실험을 진행하고 있으며, 특히 선진국의 경우 기관용 CBDC에 대한 관심이 급격하게 커진 것으로 나타남
- 설문조사에 따르면, 범용 CBDC보다 기관용 CBDC가 더 빠른 시일 내에 발행될 가능성이 높은 것으로 조사되었으며, 기관용과 범용에 따라 설계 고려 요소에 차이가 있는 것으로 나타남

〈표 IV-5〉 기관용 CBDC와 범용 CBDC 차이

구분	기관용 CBDC	범용 CBDC
사용 대상	금융기관(중앙은행, 시중은행 등)	일반 국민(개인, 기업 등)
설계 고려 요소	국내 지급결제시스템	보유한도 설정 및 오프라인 사용
	국경간 상호운용성(interoperability)	국내 상호운용성
	지급결제 혁신을 위한 프로그램 가능성	프로그램 가능 기능

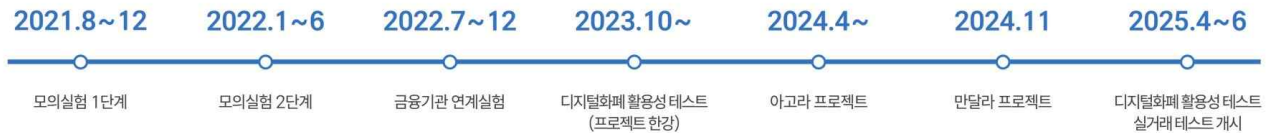
- 국내의 경우, 한국은행이 '21년부터 모의실험을 통해 디지털화폐 연구를 시작하였으며, '22년 금융기관 대상 연계 테스트와 '23년 기관용 디지털화폐를 기반 활용성 테스트(프로젝트 한강)를 실시함
- 프로젝트 한강은 한국은행, 금융위원회, 금융감독원, 관계기관⁸⁹⁾ 협의를 거쳐 미래 디지털화폐 인프라를 시범·구축하고, 국민들이 실제 환경에서 디지털통화를 직접 사용하고 체험해보는 프로젝트로 '25년 4월 1일부터 6월 30일까지 예금 토큰 전자지갑 개설 및 실거래 진행을 목표로 테스트를 추진함

88) 본 장의 자료는 ① 정보보호ISC, 「2025년도 상반기 이슈브리프 - 중앙은행 디지털화폐(CBDC)의 국내·외 현황 및 시사점」 (‘25.06), ② 자본시장연구원, 「자본시장포커스 - 미국의 CBDC 입장 변화와 주요국의 CBDC 현황」 (‘25.02), ③ 한국금융연구원, 「금융브리프 포커스 - BIS의 2023년 CBDC 설문조사 주요 내용 및 시사점」 (‘24.07)을 기반으로 작성됨

89) KB국민·신한·우리·하나·IBK기업·NH농협·BNK부산은행

|그림 IV-4| 한국은행의 디지털화폐 연구개발 현황

디지털화폐 연구개발 현황



* 자료 : 한국은행(<https://www.bok.or.kr/>)

- 바이든 행정부 출범 이후, 미국은 그간 신중한 태도를 보여왔던 CBDC 도입에 대해 디지털 달러의 필요성과 활용 가능성을 중심으로 본격적인 검토에 착수했으며, 연방준비제도(Fed)를 중심으로 기술적·정책적 측면에서의 연구를 빠르게 추진함
 - '22년 1월, 연준은 CBDC와 관련된 최초의 토의보고서⁹⁰⁾를 발표하였으며, 보고서 내에는 CBDC 설계 조건, 민간과의 역할 분담, 잠재적 편익 및 위험, 정책 고려사항 등이 포함되어 있음
- 트럼프 2기 행정부가 들어오면서 '25년 1월, 스콧 베센트 차기 미재무부 장관은 청문회에서 자신의 임기 동안 CBDC를 발행할 의사가 없다고 밝혔으며, 같은 해 3월, 톰 에머(Tom Emmer)가 '(反) CBDC 감시국가 법안 (Anti-CBDC Surveillance State Act, H.R. 1919)' 발의, 7월에는 해당 법안이 미 하원 본회의를 통과하며, 연준의 CBDC 추진에 제동이 걸리게 됨
- 국내에서는 가상자산 업계를 중심으로 원화 기반 스테이블코인 발행 시도가 있었으나 헌법상 화폐 발행 권한이 한국은행에 한정되어 있어, 기업들이 시도했던 원화 기반 스테이블코인 프로젝트가 모두 무산됨⁹¹⁾
 - 하지만 21대 정부는 출범과 동시에 「디지털자산기본법」을 핵심 과제로 삼으며, '25년 6월, 디지털자산 정의, 스테이블코인 규율, 발행 및 유통에 관한 절차, 불공정거래행위 금지 등이 담겨져있는 「디지털자산기본법」을 발의함
- 국내에서 스테이블코인의 제도권 편입 가능성이 두드러지자, 한국은행은 비은행 기관의 화폐 발행이 통화정책의 유효성을 저해하고 자본 유출입 규제를 훼손할 수 있다는 우려를 제기함
 - 민간 중심의 원화 스테이블코인 법제화 논의가 활성화되면서, '25년 6월, 한국은행은 프로젝트 한강에 참여한 7개 은행과의 회의를 진행하여 올해 4분기 중 예정되었던 2차 테스트를 잠정 보류한다고 발표함

90) Federal Reserve, 「Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation」 ('22.01)

91) KB의 생각, 「원화 스테이블코인 과연 한국에도 도입될까? 법제화 현황은?」 ('25.07) 참고

■ 스테이블코인

- ‘25년 7월, 미국 하원은 ‘크립토 3법’으로 불리는 ① 스테이블코인 규제안(GENIUS Act), ② 디지털자산 시장구조법(CLARITY Act), ③ CBDC 금지법(Anti-CBDC Act)을 일괄 통과시키며, 가상자산의 제도권 편입이 본격화됨⁹²⁾

〈표 IV-6〉 크립토 3법 현황 및 내용

구분	지니어스법 (GENIUS Act)	클래리티법안 (CLARITY Act)	反CBDC 법안 (Anti-CBDC Act)
진행 현황	상원 통과(‘25.06) 하원 통과(‘25.07) 대통령 서명(‘25.07)	하원 통과(‘25.07) 상원 심사·대통령 서명 대기	하원 통과(‘25.07) 상원 심사·대통령 서명 대기
주요 목적	스테이블코인 발행 및 감독체계 수립	디지털 자산의 법적 성격 및 감독권 명확화	연준의 CBDC 발행 및 운영 전면 금지
핵심 내용	• 발행인 인허가제 도입 • 1:1 지급준비 의무 및 준비자산 요건(현금, 단기 국채 등 고유 동성 자산) • 공시 및 외부감사 의무화 • 자금세탁방지 규제 적용 • 위험활동 금지 및 발행사 행위 제한	• 디지털 상품, 증권형 토큰 구분 • 디지털 상품은 CFTC, 증권형 토큰은 SEC 로 관할 구분 • ‘성숙한 블록체인’ 구분 기준 도입 • 토큰 발행 시 조건부 SEC 등록 특례	• 연준의 직·간접 CBDC 발행 금지 • 통화정책 수단으로의 CBDC 활용 금지 • CBDC 연구·개발·테스트 전면 금지

* 자료 : 법무법인(유) 세종, ‘디지털 자산 규제의 전환점, 미 하원 ‘크립토 3법’ 통과’ 뉴스레터 (‘25.07)

- 해당 입법은 스테이블코인의 발행·유통에 대한 규제 마련과 디지털자산의 감독 주체 명확화를 통해 디지털자산 산업 성장의 주요 분기점이 될 것으로 예상됨
- ‘지니어스 법안’ 통과로 미국이 스테이블코인의 제도권 편입을 본격화하는 가운데, 국내에서도 ‘원화 코인’ 발행 수요가 확대되고 있으며, 민간 주도 발행 추진과 관련 규제 정비 논의도 활발히 진행되고 있음
- ‘25년 7월, 원화 기반 스테이블코인 발행을 위한 기술 및 정책 대응을 모색하는 ‘스테이블코인 협의체’에 총 13개 은행⁹³⁾이 참여 의사를 밝혔으며, 오픈블록체인·DID협회(OBDIA)를 중심으로 스테이블코인 공동발행 및 활용 방안에 대한 논의가 이루어지고 있음
 - 아울러 DeFi 활용, 국제 거래소 연계, 퍼블릭 블록체인 연동에 강점을 가진 국내 핀테크 기업들은 민간 기업의 역량과 금융사와의 협력 모델이 원화 스테이블코인의 성공 가능성을 높일 수 있다고 강조함⁹⁴⁾
- 이와 같은 제도적·기술적 논의의 확산은 국내 금융기관뿐 아니라 스테이블코인을 기반으로 한 사업을 준비 중인 핀테크 기업 전반에도 중요한 영향을 미칠 것으로 전망됨

92) 본 장의 자료는 법무법인(유) 세종, ‘디지털 자산 규제의 전환점, 미 하원 ‘크립토 3법’ 통과’ 뉴스레터 (‘25.07)를 기반으로 작성됨

93) KB국민· 신한·하나·우리·NH농협·iM·IBK기업·Sh수협·SC제일·BNK경남·부산·케이뱅크·토스뱅크 등

94) 전자신문, ‘스테이블코인 협의체 8개 은행 참여…’주도권’ 놓고 은행·핀테크 신경전’ 보도자료 (‘25.06) 참고

II. 산업별 전망

1 정보보호 전망

- 글로벌 연구 조사 기업 가트너(Gartner)에서 발표한 「Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2025 (10대 전략 기술 트렌드)」에 따르면 주목해야 10대 트렌드는 다음과 같음⁹⁵⁾
- AI 기술은 에이전틱 AI, 대규모언어모델(LLM), AI 로봇 등 다양한 형태로 산업 전반에 빠르게 확산되며 기술 발전을 견인하고 있지만, AI가 사회 전반에 깊숙이 침투함에 따라 허위 정보 유포, 알고리즘 편향, 프라이버시 침해, 신뢰성 문제 등 새로운 형태의 보안·윤리적 문제가 부각되고 있음
- AI 거버넌스 플랫폼, 허위 정보 보안 기술처럼 AI의 책임성·신뢰성을 확보하기 위한 대응 체계가 요구되고 있으며, AI의 확산과 함께 이에 상응하는 보안 기술 및 규범의 정립이 더욱 중요해지고 있음

〈표 IV-7〉 가트너의 2025년 10대 전략 기술 트렌드 세부내용

구분	10대 트렌드	세부 내용
AI 필수 요소 및 위험 (AI imperatives and risks)	① 에이전틱 AI (Agentic AI)	• 방대한 데이터 세트를 빠르게 분석할 수 있는 핵심 기술을 활용해 제조, 고객 서비스, 물류, 의료 등 다양한 산업군에 적용 • 주로 이 기술은 질의-응답 시스템에서 인간의 지시 없이 기업 관련 작업을 수행할 수 있는 자율적 기계 에이전트로의 전환을 지원
	② AI 거버넌스 플랫폼 (AI governance platforms)	• AI 거버넌스 플랫폼은 책임 있는 AI 구현에 대한 요구 증가에 부응 • AI 도입이 가속화됨에 따라 윤리적, 법적, 운영적 위험을 관리하는 거버넌스 플랫폼이 필요 • Credo AI와 Fairly AI와 같은 회사는 AI 거버넌스 솔루션 분야를 선도하고 있으며, Credo AI는 조직이 EU AI법에 대비할 수 있도록 돕는 도구를 제공
	③ 허위 정보 보안 (Disinformation security)	• 신뢰도를 체계적으로 판단하고 무결성을 보장하며, 진위성을 평가하고 사칭을 방지하기 위한 방법론적 시스템을 제공 • 다양한 산업의 문제를 해결하고 AI를 이용한 악의적 공격과 잘못된 정보로 인한 증가하는 위협에 대처할 수 있는 특성
컴퓨팅의 새로운 지평 (New frontiers of Computing)	④ 양자내성암호 (Postquantum cryptography)	• 양자 컴퓨터가 현재 암호화 방법을 깨뜨릴 수 있다는 위협이 다가오고 있어, 양자내성암호(PQC)가 핵심 기술로 부상 • 구글, IBM, 마이크로소프트는 양자 저항 알고리즘을 개발하고 있으며, 미국 국립표준기술연구소(NIST)는 2024년 8월에 새로운 PQC 표준을 발표
	⑤ 앰비언트 인비저블 인텔리전스 (Ambient invisible intelligence)	• 앰비언트 인비저블 인텔리전스는 고급 센서와 머신러닝 기술을 모든 환경에서 통합 • 디지털 기능과 물리적 공간을 완벽하게 결합하여 편안함과 효율성을 높이고 삶의 질을 향상 • 예를 들어, 의료 분야에서는 이 기술을 활용해 환자 치료와 직원 효율성을 개선 하는 더욱 스마트하고 반응성 있는 환경을 구축

95) 본 장의 자료는 한국과학기술기획평가원, 「과학기술&ICT 정책·기술 동향 278호」(‘25.01)를 기반으로 작성됨

구분	10대 트렌드	세부 내용
컴퓨팅의 새로운 지평 (New frontiers of Computing)	⑥ 에너지 효율 컴퓨팅 (Energy-efficient computing)	- 에너지 효율 컴퓨팅은 데이터 센터와 AI 워크로드의 환경 영향에 대한 우려가 커지면서 이를 해결하는 데 중요한 역할 - AI 활용 및 시뮬레이션 등 집약적인 애플리케이션을 운영하면서 컴퓨팅 성능을 유지·개선하면서도 에너지 소비를 줄이도록 설계
	⑦ 하이브리드 컴퓨팅 (Hybrid computing)	- 하이브리드 컴퓨팅 기술 산업에서의 역할은 복잡한 문제를 해결하기 위해 다양한 컴퓨팅 패러다임을 통합하는 것 - IBM, Microsoft와 같은 회사는 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 리소스를 통합하는 하이브리드 솔루션을 제공
인간과 기계의 시너지 (Human-machine synergy)	⑧ 공간 컴퓨팅 (Spatial computing)	- 공간 컴퓨팅은 AR, VR, 혼합 현실을 통합하여 물리적 세계와 디지털 세계 간의 상호작용을 강화 - Microsoft의 HoloLens를 사용하면 사용자가 실제 환경에 디지털 정보를 오버레이할 수 있으며, Apple의 Vision Pro는 몰입형 경험을 통해 사용자 참여를 새롭게 정의할 예정
	⑨ 다기능 로봇 (Polyfunctional robots)	- 다기능 로봇은 기존의 특정 작업에만 사용되는 로봇을 여러 기능을 수행할 수 있는 기계로 대체함으로써 기술 및 산업에 다양한 변화를 초래 - 아마존은 창고에서 작업하는 로봇, 지멘스는 제조 로봇에 대한 대규모 투자가 진행되는 등 다양한 분야에서 다기능 로봇이 적용되면서 향후 인간과의 교류도 활성화될 전망
	⑩ 신경학적 강화 기술 (Neurological enhancement)	- 신경학적 강화 기술은 뇌 활동을 읽고 해석하는 기술을 통해 인간의 인지 능력을 향상 - 인간의 기술 향상, 마케팅, 성과 최적화에 잠재적으로 응용될 수 있음

* 자료 : 한국과학기술기획평가원, 「과학기술&ICT 정책·기술 동향 278호」 (‘25.01)

- ‘25년 1월, 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 발표한 「인공지능과 함께 예측한 미래 고성장 과학기술 128선 - AI 이후 시대를 대비하는 미래유망기술」에 따르면 AI와 함께 예측한 미래유망기술 10선은 다음과 같음

〈표 IV-8〉 10대 미래유망기술(2021년-2024년)

구분	기술군명
AI의 진보와 과학기술의 공진화	1. 신뢰와 보안을 강화하는 AI 혁신 기술
	2. 미래 AI를 선도하는 광자 및 뉴로모픽 기술
	3. AI와 뇌-컴퓨터 인터페이스 및 신경영상 기술
AI와 인간의 상호작용과 사회적 책임	4. AI 기반 의료 영상 진단 및 예측 기술
	5. 인간-AI/로봇 시스템 상호작용의 신뢰성 확보 기술
	6. AI의 사회적 책임과 윤리적 문제 해결 기술
지속 가능한 미래를 위한 AI 기술	7. 기후변화로 인한 재해 예측 및 지구자원 관리 기술
	8. 기후변화와 생태계 대응을 위한 탐지와 모델링 기술
	9. 농업 지속가능성 및 식량 안보 강화를 위한 AI 기술
	10. 순환경제와 지속 가능한 발전을 위한 AI 기술 응용

* 자료 : 한국과학기술정보연구원, 「DATA INSIGHT 제45호:인공지능과 함께 예측한 미래 고성장 과학기술 128선 - AI 이후 시대를 대비하는 미래유망기술 -」 보고서 (‘25.01)

- 약 10년간('13.01~'24.06) 정부 및 국내 주요 공공기관·글로벌 테크매거진에서 발간한 정책 자료를 기반으로 데이터를 수집·분석한 결과, 현재 핵심 기술 및 미래 유망 기술 키워드는 인공지능, 로봇, 5G, 보안, 네트워크 순으로 조사됨⁹⁶⁾

|그림 IV-5| 전체 데이터 워드클라우드



〈표 IV-9〉 전체 데이터 TF-IDF 값(중요도순)

키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
인공지능	0.12239386	AR	0.01479995	메타버스	0.00873171	오픈소스	0.00603173
로봇	0.05092493	사이버보안	0.01273191	생성형 AI	0.00850703	가상현실	0.00584706
5G	0.04897302	드론	0.0122095	머신러닝	0.00824121	6G	0.00552327
보안	0.04638535	모니터링	0.01198652	모빌리티	0.00768235	데이터센터	0.00527128
네트워크	0.04471671	사물인터넷	0.01157552	연합학습	0.00706056	전기자동차	0.00475505
자율주행	0.03189941	스마트시티	0.01067018	딥러닝	0.00693857	편향	0.00466439
클라우드	0.03103689	챗봇	0.01065601	디지털전환	0.00687598	공공데이터	0.00443336
빅데이터	0.02836585	자율주행차	0.00981714	헬스케어	0.00664894	웨어러블	0.00441741
블록체인	0.02274603	VR	0.00927703	데이터활용	0.00660633	시뮬레이션	0.00420870
개인정보보호	0.01486668	프라이버시	0.00918970	탄소중립	0.0061863	데이터셋	0.00415251

TF-IDF 값(특정 단어가 문서 내에서 얼마나 중요한지를 나타내는 통계적 수치)

- 문서 내의 핵심 주제 파악 및 문서 간 유사성 비교
- 특정 기술 관련 정책 문서에서 해당 기술의 TF-IDF 값이 크다면, 해당 기술이 중요하게 다루어지고 있음을 의미

중요도(각 키워드가 특정 기간에 정책 문서에서 가지는 중요도를 나타내는 통계적 수치)

- 정책 문서에서 키워드가 가지는 중요성 비교
 - 높은 중요도 값은 해당 키워드가 문서에서 더 자주, 더 두드러지게 등장했음을 의미
 - ※ TF-IDF 값과 중요도는 수치가 동일할 수 있음

96) 본 장의 자료는 한국지능정보사회진흥원, 「디지털 정책보고서로 살펴본 디지털 유망 기술 및 정책과제 분석」(‘24.07)을 기반으로 작성됨

2 개인정보보호 전망

- '25년 5월, 개인정보보호위원회는 '2025 개인정보 정책포럼'을 통해 기업의 개인정보 안전관리체계 강화를 위한 추진 방향을 발표함⁹⁷⁾

〈표 IV-10〉 2025 개인정보 정책포럼 주요 내용

구분	주요 내용
개인정보 유·노출 사고의 최근경향과 대응방향	• 유출사고의 현황과 유형별 처분사례 및 대응방안 • 다크웹 모니터링·조기탐지 강화 등 유출사고 신속 대응체계 구축을 위한 정책방향 • 사고예방과 피해 최소화를 위해 민간기업·공공기관의 책임성 강화와 경각심 제고
개인정보 안전관리 체계 강화방안	• 개인정보 안전관리를 위한 개인정보 처리 전반에 걸친 취약점 점검 • 암호화 정보 관리 강화 등 즉각적·기술적 조치사항 • 개인정보보호 분야 투자(인력·예산) 활성화 • 보호책임자 중심의 상시적·전사적 내부통제 강화 방안과 분쟁조정 실질화 등 실효성 있는 국민 권리구제 방안
개인정보 처리방침 평가 대응전략	• '24년 개인정보 처리방침 평가 결과와 '25년 평가 방향 공유 (신기술 활용·대규모 개인정보 처리 분야 50개 기관 처리방침 평가대상 선정 및 평가 기준·절차를 고도화하여 평가의 실효성 제고)

* 자료 : 개인정보보호위원회, '개인정보위, 민간과 함께 개인정보 안전관리체계 강화 방안 모색한다' 보도자료 ('25.05)

〈표 IV-11〉 개인정보 안전관리 체계 강화방안(안)

즉각적·기술적 조치사항	• 개인정보 전 주기에 걸친 점검 및 이상 탐지 • 법정 의무 암호화 대상 외 개인정보 암호화 적용 시, 과징금 감경 등 인센티브 제공 • 다크웹 유통 정보 분석을 통한 2차 피해 예방 강화 • ISMS-P 실효성 강화
상시적·전사적 내부통제 강화	• 개인정보 보호 분야 투자(인력, 예산) 최소기준 명확화⁹⁸⁾ • CEO/CPO 중심의 전사적 내부통제 강화 • 개인정보 영향평가 활성화 • 개인정보 기술분석센터 신설 및 내부통제 기술지원 강화 • 대규모 수탁자, 솔루션 제공자에 대한 관리감독 강화
정보주체의 권리구제 실질화	• 피해회복과 과징금 감면 연계 및 집단분쟁조정 실질화 • 시장감시, 권리구제 지원 등을 위한 '개인정보 옴부즈만⁹⁹⁾' 설치

* 자료 : 개인정보보호위원회, '개인정보위, 민간과 함께 개인정보 안전관리체계 강화 방안 모색한다' 보도자료 ('25.05)

- 개인정보보호위원회의 활발한 정책 추진과 교육활동은 국민의 개인정보 권리 의식을 높이고, 기업과 기관의 책임 강화로 이어져 국내 개인정보 보호 수준이 전반적으로 향상될 것으로 기대됨

97) 본 장의 자료는 개인정보보호위원회, '개인정보위, 민간과 함께 개인정보 안전관리체계 강화 방안 모색한다' 보도자료 ('25.05)를 기반으로 작성됨

98) 인력 : 최소 1명 이상 개인정보 보호 전담인력 배치(CPO 제외), 전체 IT인력의 최소 10% 개인정보 보호 담당인력 배정 예산 : '27년까지 전체 IT예산의 최소 10% → '30년까지 15%로 확대(정보보호 예산 포함)

99) 공공기관이 책무를 적절히 수행하는지 여부를 국민을 대신하여 감시하고자 선출된 대리인

■ 정보보호, 개인정보보호

- ‘24년 7월, 정보통신산업진흥원(NIPA)에서 발표한 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-정보보호」를 살펴보면, ‘23년 7월부터 ‘24년 6월까지 IT 뉴스매체를 분석하여 도출한 정보보호 및 개인정보보호의 유망 기술은 다음과 같음

- 데이터 마스킹(Data Masking) : 소프트웨어나 권한이 있는 직원이 계속 사용할 수 있는 상태에서 권한이 없는 침입자에게는 가치가 없거나 거의 없도록 민감한 데이터를 수정하는 프로세스
- 하이브리드 메시 방화벽(Hybrid Mesh Firewall) : 모든 방화벽을 상호 연결하여 IT 인프라 전반에 방화벽 기능을 분산·배포할 수 있도록, 여러 방화벽을 통합 관리하는 구조
- 생성형 AI(Generative AI) : 텍스트, 오디오, 이미지 등의 기존 콘텐츠를 활용하여 새로운 콘텐츠를 만들어 내는 AI 기술
- 디지털 워터마킹(Digital Watermarking) : 사진이나 동영상 같은 각종 디지털 데이터에 저작권 정보와 같은 정보를 삽입하여 관리하는 기술로 콘텐츠 보호 필수 기술로 부상
- API(Application Programming Interface) : 컴퓨터나 소프트웨어를 서로 연결하여 서비스를 제공하는 기술로 보안 API를 통해 디지털 서비스의 보안 강화를 지원

〈표 IV-12〉 급성장 정보보호 및 개인정보보호 기술 키워드(‘23년 7월-‘24년 6월 분석)

순위	키워드		발생률 ¹⁰⁰⁾	성장률 ¹⁰¹⁾
	국문	영문		
1	데이터 마스킹	Data Masking	0.02%	400.00%
2	하이브리드 메시 방화벽	Hybrid Mesh Firewall	0.20%	126.67%
3	생성형 AI	Generative AI	0.14%	100.00%
4	디지털 워터마킹	Digital Watermarking	0.24%	36.00%
5	API	API	0.63%	18.57%
6	확장탐지 및 대응	XDR	1.05%	17.95%
7	바이러스 백신 소프트웨어	Antivirus Software	6.79%	15.76%
8	지문인식	Fingerprint	0.98%	14.41%
9	접근 제어	Access Control	0.48%	3.45%
10	가상사설망	VPN	3.46%	-2.58%

* 자료 : 정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-정보보호」 (‘24.07)

100) ‘23년 7월-‘24년 6월 정보보호 기술 키워드 전체 발생량 24,394건 중 해당 키워드의 발생 비율을 의미함
 101) (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

- '23년 7월부터 '24년 6월까지 IT 뉴스매체를 분석하여 도출한 정보보호 및 개인정보보호의 주요 급성장 수요처는 다음과 같음

- 농업(Agriculture) : 정밀 농업 및 자동화 증가로 사이버보안 문제 직면
- 통신(Telecommunication) : 네트워크 사이버보안 강화 활발
- 에너지(Energy) : 국가별 에너지 사이버 안보 강화 활발
- 정부(Government) : 국가별 사이버보안 정책 및 제도 수립
- 은행(Banking) : AI 및 생체 인식 기술로 정보보안 강화

〈표 IV-13〉 급성장 정보보호 및 개인정보보호 유망 수요처('23년 7월-'24년 6월 분석)

순위	키워드		발생률 ¹⁰²⁾	성장률 ¹⁰³⁾
	국문	영문		
1	농업	Agriculture	0.74%	375.76%
2	통신	Telecommunication	1.00%	186.36%
3	에너지	Energy	3.92%	77.62%
4	정부	Government	11.83%	48.24%
5	은행	Banking	2.15%	36.05%
6	국방	Defense	3.38%	34.32%
7	미디어	Media	15.69%	24.83%
8	공공	Public	14.92%	24.22%
9	엔터테인먼트	Entertainment	1.69%	11.71%
10	소매	Retail	3.99%	2.57%

* 자료 : 정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-정보보호」 ('24.07)

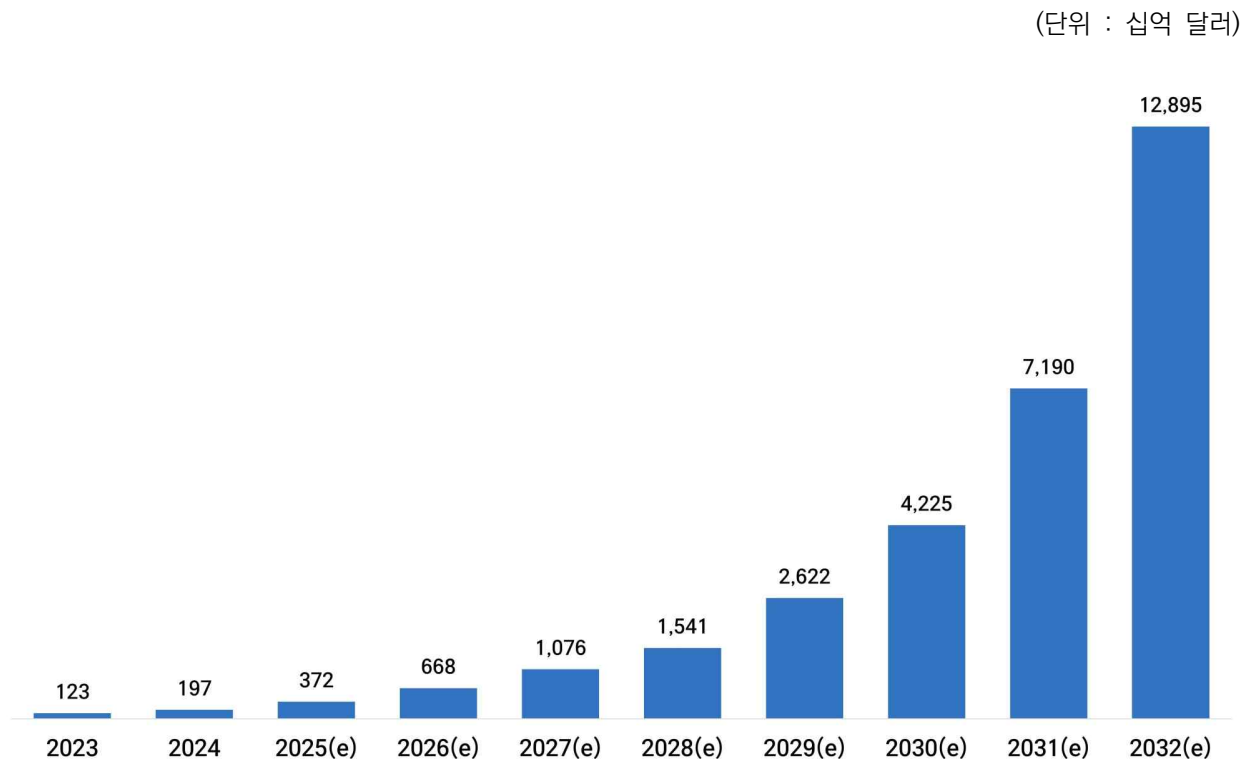
102) '23년 7월-'24년 6월 정보보호 수요처 키워드 전체 발생량 25,616건 중 해당 키워드의 발생 비율을 의미함

103) (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

3 블록체인 전망

- 글로벌 시장조사 기관 마켓어스(market.us)의 조사에 따르면, 글로벌 블록체인 시장 규모는 '23년 1,230억 달러를 기록하였으며, '24년에는 1,970억 달러(약 264조 1,179억 원)를 기록할 것으로 추산됨¹⁰⁴⁾
- 마켓어스는 '23년부터 '32년까지 연평균 성장률 68%를 기록하며 12조 8,950억 달러(약 1경 7,288조 3,265억 원)로 성장할 것으로 전망함

[그림 IV-6] 글로벌 블록체인 시장 규모('23년-'32년)



* 자료 : market.us(<https://market.us/>)

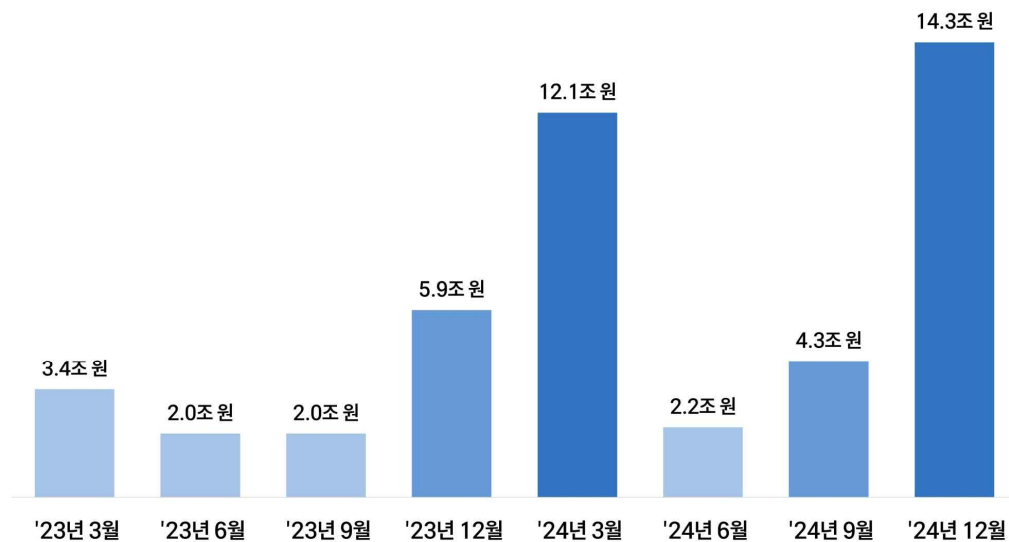
- 분야별 매출을 살펴보면, 퍼블릭 클라우드 부문이 62% 점유율을 차지할 것으로 전망됨
 - 퍼블릭 클라우드에 블록체인 기술이 적용되면 보다 큰 유연성과 비용 효율성을 제공할 것으로 보이며, 스타트업과 중소기업에서의 활용이 더욱 증가할 것으로 예측됨
- 산업별 매출을 살펴보면, 금융 서비스 부문이 전체의 40% 이상의 점유율을 차지하며 가장 많은 부분을 차지하는 것으로 나타남
 - 블록체인의 거래 투명성에 대한 특성과 금융거래에서 요구되는 보안성과 효율성에 대한 수요가 맞물리며, 해당 점유율에 영향을 미친 것으로 분석됨

104) 본 장의 자료는 정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-블록체인」('24.09)을 기반으로 작성됨

- '25년 5월, 금융정보분석원, 금융감독원이 발표한 「2024년 하반기 가상자산사업자 실태조사 결과」를 살펴보면, 국내 시장의 가상자산 시가총액은 '24년 말 107.7조 원으로, '24년 6월말 56.5조 원 대비 91% 증가하였으며, 국내 시장의 가상자산 거래 규모는 '24년 하반기 1,345조 원으로, '24년 상반기 1,087조 원 대비 24% 증가함¹⁰⁵⁾
- 가상자산 거래업자 영업 현황을 살펴보면, '24년 하반기 원화마켓의 일평균 거래금액은 7.3조 원으로 '24년 상반기 6.0조 원 대비 22% 증가하였으며, 특히 '24년 10월(3.3조 원) 이후 급격한 증가세를 보임

* 거래금액 = $\sum$ (거래체결 가상자산수 × 해당 가상자산의 체결가)

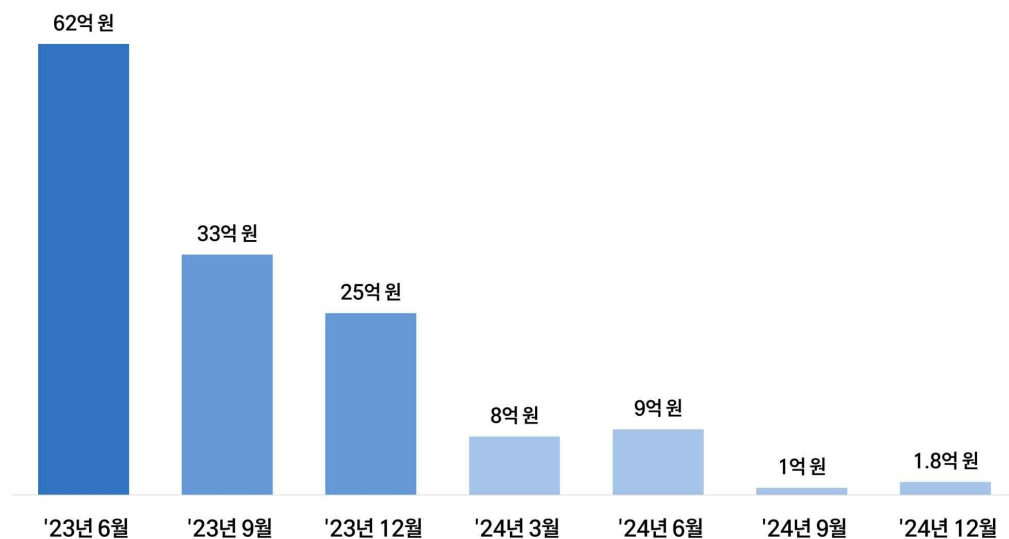
[그림 IV-7] 원화마켓 분기별 일평균 거래금액('23년~'24년)



* 자료 : 금융정보분석원, 금융감독원 「2024년 하반기 가상자산사업자 실태조사 결과」 ('25.05)

- 반면, 코인마켓의 경우 '24년 하반기 일평균 거래금액은 1.6억 원으로 '24년 상반기 8.2억 원 대비 81% 감소하였으며, 특히 '24년 6월 이후 급감한 뒤 보합세를 보임

[그림 IV-8] 코인마켓 분기별 일평균 거래금액('23년~'24년)



105) 본 장의 자료는 금융정보분석원, 금융감독원 「2024년 하반기 가상자산사업자 실태조사 결과」 ('25.05)를 기반으로 작성됨

- '24년 9월, 정보통신산업진흥원(NIPA)에서 발표한 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-블록체인」을 살펴보면, '23년 9월부터 '24년 8월까지 IT 뉴스매체를 분석하여 도출한 블록체인의 유망 기술은 다음과 같음

- 합의 알고리즘(Consensus Mechanism) : 분산원장 시스템 내의 모든 노드가 일관성 있는 분산원장을 보유할 수 있도록 통신을 통해 새로운 기록의 공유, 검증 및 추가에 대한 전체의 동의를 이끌어 내는 알고리즘
- 웹 3.0(Web 3.0) : 분산형 블록체인 기술을 기반으로 맞춤형 정보를 제공하는 3세대 인터넷
- 스마트 계약(Smart Contract) : 분산원장기술(DLT: Distributed Ledger Technology)을 기반으로 하는 환경에서 일정 조건을 충족시키면 당사자 간에 거래가 자동으로 체결되는 소프트웨어 프로그램을 이용한 계약
- 탈중앙화 앱(Dapp) : 탈중앙화된 블록체인 플랫폼을 기반으로 작동하는 앱
- 영지식 증명(Zkp: Zero-Knowledge Proof) : 검증자가 자신이 가지고 있는 비밀정보(패스워드)를 노출하는 대신 자신이 그 비밀정보를 알고 있음을 증명하여 검증하는 프로토콜

〈표 IV-14〉 급성장 블록체인 유망 기술('23년 9월-'24년 8월 분석)

순위	키워드		발생률 ¹⁰⁶⁾	성장률 ¹⁰⁷⁾
	국문	영문		
1	합의 알고리즘	Consensus Mechanism	0.47%	113.33%
2	웹 3.0	Web 3.0	0.20%	50.00%
3	스마트 계약	Smart Contract	2.82%	43.48%
4	탈중앙화 앱	DApp	1.07%	40.91%
5	영지식 증명	ZKP	1.83%	30.38%
6	P2P	P2P(Peer to Peer)	6.95%	30.00%
7	작업증명	POW	1.27%	29.09%
8	무허가 블록체인	Permissionless Blockchain	0.95%	30.00%
9	토큰화	Tokenization	5.15%	27.11%
10	레이어 2 솔루션	Layer 2 Solution	0.99%	13.04%

* 자료 : 정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-블록체인」 ('24.09)

106) '23년 9월-'24년 8월 블록체인 기술 키워드 전체 발생량 9,931건 중 해당 키워드의 발생 비율을 의미함
 107) (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

○ '23년 9월부터 '24년 8월까지 IT 뉴스매체를 분석하여 도출한 블록체인 주요 급성장 수요처는 다음과 같음

- 의료(Medical) : 향후 블록체인 시장 규모 1조 달러 전망
- 에너지(Energy) : 산업 내 투명성과 효율성 혁신
- 정부(Government) : 블록체인 채택 사례 증가
- 보험(Insurance) : 블록체인으로 허위 청구 차단 가능
- 은행(Banking) : 블록체인 기반 결제 테스트 진행

〈표 IV-15〉 급성장 블록체인 유망 수요처('23년 9월-'24년 8월 분석)

순위	키워드		발생률 ¹⁰⁸⁾	성장률 ¹⁰⁹⁾
	국문	영문		
1	의료	Medical	1.00%	64.71%
2	에너지	Energy	3.33%	62.28%
3	정부	Government	11.13%	61.94%
4	보험	Insurance	0.87%	60.00%
5	은행	Banking	14.71%	38.95%
6	공공	Public	1.47%	23.73%
7	농업	Agriculture	17.43%	22.02%
8	자동차	Automotive	4.71%	18.65%
9	미디어	Media	0.40%	11.76%
10	엔터테인먼트	Entertainment	13.47%	8.64%

* 자료 : 정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-블록체인」 ('24.09)

○ 블록체인 기술은 합의 알고리즘, 웹 3.0, 탈중앙 앱 등 핵심 기술을 중심으로 빠르게 진화하고 있으며, 의료·에너지·정부 등 공공성과 관련된 분야에서의 수요 확대를 통해 실생활 및 제도적 영역으로 본격 확장되고 있음을 보여줌

108) '23년 9월-'24년 8월 블록체인 수요처 키워드 전체 발생량 8,966건 중 해당 키워드의 발생 비율을 의미함
 109) (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

제5장



I. 시사점	165
--------	-----

II. 산업별 제언	167
------------	-----

결론

I. 시사점

■ 산업현장 중심의 인력 수요 도출

현황

- **(신입직)** ‘보안 인력을 보유하고 있는 기업’ 전체 중, ‘사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량’은 ‘프로그래밍 등 IT 기술 역량’이 41.2%로 가장 높게 나타남. 다음으로 ‘보안 과제 및 프로젝트 수행 경험’ (11.9%), ‘관련 전공 여부’ (11.5%), ‘의사소통 및 협업 능력’ (9.9%) 순으로 나타났고, ‘학력 수준’은 3.6%로 가장 낮은 비율을 기록함
- **(경력직)** ‘보안 인력을 보유하고 있는 기업’ 전체 중, ‘사이버보안 인력 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량(경력직)’으로 ‘보안 과제 및 프로젝트 수행 경험’이 24.8%로 가장 높게 나타남. 다음으로 ‘관련 전공 여부’ (17.5%), ‘프로그래밍 등 IT 기술 역량’ (15.2%), ‘자격증 및 보안 교육 수료 경험’ (13.4%) 순으로 나타났고 ‘학력 수준’은 1.2%로 가장 낮은 비율을 기록함

시사점

- ‘신입직 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량 관련 시사점’은 다음과 같음
 - **(기술적 문제 해결 역량 중시)** 사이버보안 업무가 단순 보안 정책이나 관리 중심에서 벗어나, 기술적 문제 해결 능력과 시스템 분석·개발 기반의 실무 능력을 요구하는 방향으로 변화하고 있음을 시사함. 특히 현대의 사이버 보안 환경은 복잡한 IT 시스템, 네트워크, 클라우드, IoT 등 다양한 디지털 인프라 위에서 구성되어 있기에 이러한 환경을 이해하고 코드 기반의 보안 분석, 자동화, 취약점 진단, 대응 도구 개발 등이 가능한 프로그래밍 능력을 갖춘 실무형 인재가 필수적이라고 볼 수 있음
 - **(보안 내재화에 대한 수요 급증)** Secure Coding, DevSecOps, SBOM(Software Bill of Materials) 등 보안이 내장된 소프트웨어 개발이 강조되면서, 기존의 일반적인 소프트웨어 개발자보다 보안 역량을 갖춘 응용 소프트웨어 개발자에 대한 수요가 증가하고 있는 것으로 판단됨. 특히 공공, 금융, 국방, 의료, 제조 등 보안이 중요한 산업에서 보안 강화형 소프트웨어 개발자에 대한 인력 수요가 증가하고 있음
 - **(문제 해결 경험 중시)** 보안 과제 및 프로젝트 수행 경험과 관련 전공 여부가 다음으로 높게 나타났다는 점은 이론적 지식이나 전공 자체보다는 실제 문제 해결 경험과 실무적 역량을 더 중요하게 평가하고 있다는 사실을 보여줌. 이는 보안 분야에서 경험 기반 학습과 현장 적용 능력이 매우 중요하다는 현실을 반영하며, 단순히 학문적 배경보다 실제로 보안 툴을 다뤄본 경험, 침해사고 분석 프로젝트 수행 이력, CTF 대회 참여 등 실천 경험이 높게 평가받는다는 의미임
 - **(커뮤니케이션 능력 중시)** 신입직원의 의사소통 및 협업 능력이 기술 역량 다음으로 주요 항목으로 꼽힌 점은 사이버보안 업무가 단독 수행이 아닌 보안 운영팀, 개발팀, 인프라팀, 경영진 등 다양한 부서와의 협업을 통해 이뤄지는 복합적 업무라는 점을 시사하며, 기술적 전문성과 더불어 문제 해결을 위한 커뮤니케이션 능력이 필수적인 역량으로 주목받고 있음을 시사함
 - **(학벌 보다는 경험 중시)** 학력 수준이 가장 낮은 비율을 차지한 것은, 보안 분야 채용에서 학벌 중심의 평가가 점차 약화되고 있으며, 실질적인 역량 중심 채용으로 전환되고 있음을 의미함. 이는 보안 산업이 전통적인 고학력 중심의 평가 기준보다는 실무 능력, 프로젝트 경험, 코딩 능력, 문제 해결 능력 등을 중심으로 인재를 평가하는 방향으로 나아가고 있음을 보여줌
- ‘경력직 채용 시 가장 중요하게 생각하는 핵심 역량 관련 시사점’은 다음과 같음
 - **(실전 중심의 문제 해결 역량 중시)** 보안 과제 및 프로젝트 수행 경험이 가장 높은 비율을 차지한 것은 기업들이 경력직 인재를 채용할 때 보안 문제를 실질적으로 해결해 본 경험, 즉 실전 중심의 문제 해결 능력을 가장 중시하고 있음을 보여줌. 이는 사이버 위협이 고도화되고 실시간 대응이 요구되는 환경 속에서 단순 이론이나 자격보다 실제 현장 경험이 있는 인재가 즉시 투입 가능한 인력으로서 훨씬 가치 있게 평가됨을 의미함

- **(기술 기반 역량 중시)** 관련 전공 여부와 프로그래밍 등 IT 기술 역량이 그 뒤를 잇고 있다는 점은 경력직에게도 여전히 기술 기반 지식과 전공 이해도가 중요한 평가 요소로 작용하고 있음을 보여줌. 이는 단순히 경험만 있는 인재보다는 보안 이론과 기술을 체계적으로 학습한 기반 위에 실무 경험이 결합된 인재를 선호한다는 의미로 해석됨
- **(자격증은 참고 요소)** 자격증 및 보안 교육 수료 경험이 후순위를 차지한 것은 자격증이 경력직 채용에서 참고 요소로 작용하긴 하지만 결정적이지는 않다는 점을 보여줌. 이는 실제 수행했던 프로젝트와 대응 경험이 더 큰 신뢰를 준다는 기업 현장의 인식이 반영된 결과라고 할 수 있음. 경력직 채용에서는 자격증보다는 경험과 성과가 더 중요하다는 것을 시사함
- **(학벌 보다는 경험 중시)** 신입직과 마찬가지로 경력직에서도 학력 수준이 가장 낮은 비중을 차지한 것은 보안 산업에서 학벌 중심 채용 관행이 크게 약화되고 있음을 보여줌. 기업들은 경력직 채용에 있어서도 학력보다는 실질적인 역량, 기술력, 경험, 문제 해결력을 중심으로 평가하며, 현장 중심의 실무 능력이 곧 경쟁력으로 작용함

■ 개인정보보호, 블록체인 분야 NCS 개선의 필요성

- 개인정보보호와 블록체인은 비교적 최근에서야 독립된 전문 영역으로 분리되거나 주목받기 시작하면서 상대적으로 세분류(능력단위) 수가 적은 편이며, 이에 따라 학습 성취도 및 평가 범위의 불일치, 표준화된 커리큘럼 설계의 제약 등의 문제가 발생함
- **(개인정보보호 및 블록체인 분야의 능력단위 확대 및 세분화)** 기술의 세부 특성에 부합하는 신규 능력단위를 체계적으로 정의하여, 해당 분야의 직무 다양성과 기술 난이도를 반영할 필요가 있음
- **(블록체인 세분류 신설)** 블록체인 분야의 경우, 디지털자산을 안전하고 효율적으로 관리하기 위해 관련 기술을 활용하고 거래 플랫폼을 설계·구축하고 있음에도 불구하고, 해당 분야에 대한 NCS는 아직 개발되지 않아 ‘블록체인자산관리’에 대한 신규 NCS 도출이 필요한 상황임

〈표 V-1〉 블록체인자산관리 세분류 구성(안)

1	블록체인 자산 관리 플랫폼 구축	4	탈중앙화 애플리케이션(DApp) 개발
2	블록체인 자산 관리 플랫폼 운영	5	탈중앙화 애플리케이션(DApp) 운영
3	블록체인 자산 관리 서비스 기획	6	블록체인 자산 관리 서비스 운영

■ 블록체인 분야 인력 양성 정책·체계 구체화

- 최근 블록체인 기술은 금융, 에너지 등 다양한 산업과 융합되며 활용 범위를 넓혀가고 있지만, 타 신기술 분야에 비해 체계적이고 구조적인 인력 양성 체계가 미비한 상황임
- 특히 블록체인 기술을 이해하고 실무에 적용할 수 있는 초·중급 인재 양성이 부족하며, 산업 성장과 기술 수요에 대응할 인력 확보가 어려운 상황임
- 이에 따라 AI, 반도체 등 다른 신기술 분야와 마찬가지로, 블록체인 기반 산업 활성화를 위해서는 체계적이고 지속 가능한 인력 양성 전략을 시급히 마련할 필요가 있음

II. 산업별 제언

1 자격 및 교육·훈련 개선 방안

■ 정보보호 분야 자격 및 교육·훈련 개선방안

현황

- 산업 전반에서 AI, 클라우드, IoT, 스마트팩토리, 자율주행 등 복잡한 응용 소프트웨어를 필요로 하고, 동시에 보안 취약점에 대한 대응 능력도 요구되는 기술의 중요성이 확산되고 있음. 이에 따라 복합 기술 역량(개발+보안)을 갖춘 인력 수요가 발생하고 있으나, 시장에는 충분히 공급되지 못하고 있음

개선방안

- ‘정보보호 분야 전문인력 양성을 위한 교육 및 훈련 개선방안’을 다음과 같이 제시함
 - **(정보보안 요소 내재화)** 기존의 기능 구현 중심의 소프트웨어 개발 교육 내 안전한 코딩, 보안 취약점 예방, 암호화 기술 적용, 인증·권한 제어 설계 등 정보보안 요소를 내재화할 필요가 있음. 대학과 직업교육기관을 통해 ‘보안 내재화 소프트웨어 개발자’라는 명확한 직무 모델을 설정하고, 이에 맞는 커리큘럼을 강화할 필요가 있음
 - **(보안기술 및 프로젝트 수행 중심 교육강화)** 대학은 정보보호학과 및 유관 학과에서 Python, C, Java 등 언어를 활용한 취약점 분석, 악성코드 분석, 보안 자동화 툴 개발 등 실습 기반 교육을 강화함으로써, 실무 현장에서 즉시 활용 가능한 개발형 보안 역량을 배양해야 함. 또한 대학은 보안 프로젝트 수행 중심의 교육과정과 캡스톤 디자인 과목을 확대할 필요가 있음
 - **(비전공자 대상 정보보호 융합 트랙 운영)** ‘관련 전공 여부’가 중요하다는 응답도 있으나, 절대적이지 않기 때문에 대학은 정보보호 융합전공 또는 복수 전공 트랙을 개설하여 비전공자도 보안 분야에 진입할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있음. 예를 들어, 경영학·법학·사회과학 계열 학생을 대상으로 한 정보보호 정책, 개인정보보호, 보안 거버넌스 등 융합과목을 운영하면 다양한 배경을 가진 융합형 보안 인재를 양성할 수 있음
 - **(재직자 전환 교육 및 실무 경력자 재교육 확대)** 기존 시스템 관리자, 네트워크 엔지니어 등 유관 직무 종사자가 보안 시스템 전문가로 전환할 수 있도록 재직자 대상 전환 교육 프로그램을 확대할 필요가 있음. 단기 집중 과정, 온라인·야간 과정 등을 통해 경력 전환을 유도하고, 산업 현장에 즉시 투입 가능한 인력을 양성할 수 있도록 추진할 필요가 있음
 - **(정보보호와 법률이 융합된 전문 교육과정 확산)** 현재 대부분의 정보보호 교육은 기술 중심으로 구성되어 있음. 법적 해석과 정책 대응 역량의 중요성에 따라 대학과 전문 교육기관에서 정보통신망법, 개인정보보호법, EU GDPR, 미국 CCPA 등 국내외 주요 법령과 규제체계를 분석하고 실무에 적용할 수 있는 융합형 커리큘럼을 신설할 필요가 있음. 법학, 정책학, 정보보호학이 결합된 학제간 프로그램(Interdisciplinary Program)이 활성화될 필요가 있음

■ 개인정보보호 분야 자격 및 교육·훈련 개선방안

현황

- AI 및 클라우드 기반 산업 활성화, 마이데이터 등으로 인해 개인정보 수집·활용 범위가 확대되고 있음
 - 이에 따라 국내외 규제 환경 변화로 기업 및 공공기관의 개인정보보호 전담 인력 수요가 증가하고 있으나, 국가·공인 자격의 부재, 법률·기술 융합 교육의 부족, 직무별 요구 역량과 교육·훈련 간의 불일치 등의 문제가 존재함

〈표 V-2〉 개인정보보호 분야 자격 및 교육·훈련 현황

구분	문제 현황
자격 체계	• CPPG, PIA, ISMS-P 등의 자격이 존재하지만, 국가·공인 자격 부재 • 개인정보보호 분야 자격은 컨설팅 중심의 자격체계로 기술 융합형 체계 미흡
교육 과정	• 법·제도 이론 중심 교육 운영으로 법률·기술 융합형 교육 부족 • 직무에 특화된 실무 중심의 교육 부족

개선방안

- ‘개인정보보호 분야 전문인력 양성을 위한 교육 및 훈련 개선방안’을 다음과 같이 제시함
 - **(국가공인 자격 신설)** 개인정보보호 현장 직무를 고려한 국가공인 자격 신설이 필요하며, 이와 함께 기존 자격(CPPG, PIA 등)과의 상호 인증 및 등급제 도입 등을 추진한다면 자격에 대한 수요 증가와 활성화에 도움이 될 것으로 판단됨
 - **(산업계와 연계한 실무 중심 훈련 확대)** 법·제도 전문가 양성에는 단순한 법령 암기보다는 실제 사건 사례 분석, 규제 대응 문서 작성, 보안 정책 수립, 개인정보 영향평가 보고서 작성 등의 실무 역량이 요구됨. 이를 위해 공공기관, 금융기관, 통신사, 대기업 등과 연계한 정책·법률 기반 보안 실습 프로그램과 현장 인턴십을 운영해야 하며, 실무에서 법령 해석과 적용 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공할 필요가 있음
 - **(교육·훈련 개선 방안)** 통합형 교육 커리큘럼과 직무 수준별 맞춤형 교육과정 개발이 필요하며, 전문인력 양성을 위해 가명처리 실습, 개인정보 침해사고 대응 등 문제 해결형 훈련이 강화되어야 함. 또한, 공공기관 및 중소기업 대상 실무 인력 매칭형 교육·훈련 프로그램을 도입하여 핵심 인력 양성 체계를 고도화해야 함

■ 블록체인 분야 자격 및 교육·훈련 개선방안

현황

- 블록체인 분야는 국가공인 자격 부재로 채용단계에서 전문성 검증 등 실효성을 갖춘 자격 증명이 어려운 상황임
- 교육기관, 전문대학, 대학의 교육 현황은 하이퍼레저(Hyperledger), 이더리움 설치, 스마트 계약 작성, 지갑 사용 등 오픈소스 기반의 기초 활용 수준에 머무르고 있음
- 반면, 산업 현장에서는 이코노미 기획 및 설계, DID 인증 인프라 등 고급 기술 역량을 요구하고 있으나, 현행 교육·훈련 체계는 정책 수립, 거버넌스 설계, 서비스 구축·운영 등 고도 역량을 배양하는 데 한계가 있음
- 블록체인은 컴퓨터 네트워크, 소프트웨어공학, 알고리즘 등 컴퓨터공학 지식과 함께 암호학, 금융, 법률, 거버넌스, 생태계 모델링 등이 융합된 고도의 복합 학문 분야이며, 산업 현장에서도 개발과 기획 역량을 두루 갖춘 융합형 인재에 대한 수요가 높지만, 이에 부합하는 교육·훈련 환경이 충분히 구축되지 못하고 있음

〈표 V-3〉 블록체인 분야 분야 자격 및 교육·훈련 현황

구분	문제 현황
자격 체계	• 국가·공인자격의 부재
NCS 체계	• 현 NCS 체계는 블록체인 전반적인 서비스에 중점을 두고 있어 DID, NFT, SBT, CDBC 등 블록체인의 세부 활용 분야를 다루지 못하고 있음
교육·훈련 체계	• 블록체인 분야 전문 강사 부족 및 기초 활용 수준의 커리큘럼 구성 문제

개선방안

- ‘블록체인 분야 전문인력 양성을 위한 교육 및 훈련 개선방안’을 다음과 같이 제시함
 - (블록체인 실무 자격 신설) DeFi 보안, 스마트컨트랙트 보안 등 블록체인에 특화된 실무를 반영한 국가공인 민간 자격체계를 개발해야 함. 블록체인 분야 국가공인 자격이 신설될 경우, 채용·인사 과정에서의 시간과 비용이 절감되고, 자격 취득 과정에서 인력이 유입되며 장기적으로 산업 현장의 수요도 효과적으로 반영될 것으로 기대됨
 - (채용 연계형 인력 양성 및 분류 체계) 채용 연계형 전문인력 양성을 통한 직무 기반 맞춤형 교육·훈련 체계 구축 및 기획, 설계, 운영자, 개발 등 세부 직무 분류 체계 정립이 필요함
 - (심화 모듈로 구성된 교육·훈련 커리큘럼 구성) 코인 이코노미 기획 및 설계, 리스크 평가, 트랜잭션 분석, 체인 간 연계 등 기초 수준에 머무르지 않도록 모듈 형식의 심화 난이도로 과목을 구성하는 등 실효성 있는 커리큘럼 개발이 필요함

2 산업 발전을 위한 정책 제언

■ 정보보호산업 발전을 위한 정책 제언

현황

- 보안 운영 및 관제 서비스의 저부가가치로 인한 수익성 문제 및 내수 의존적 생태계로 인한 시장 확대의 어려움과 고급 기술 인력 부족 및 정보보호 제품의 국제 경쟁력, 해외 진출 한계 등의 문제점이 존재함

정책제언

- 정보보호산업은 ICT 인프라 보호를 넘어 디지털 주권 확보를 위한 기반 전략 산업으로 정책 방향을 설정해야 하며, R&D 투자 확대, 공공부문 보안 요구사항 고도화, 조달 및 가격체계 개선을 통한 시장 환경 조성 및 수요 창출이 선행되어야 함

〈표 V-4〉 정보보호산업 발전을 위한 정책 제언

구분	주요 내용(안)
R&D 투자 확대	• 최신 기술 기반 R&D 지원 확대(AI 기반 탐지, 제로트러스트 등) • 융합보안 분야 중점 투자 및 전략기술 육성형 R&D 예산 확보 • 정보보호 R&D 분야 세제 지원 확대
시장 환경 조성 및 수요 창출	• 기술 기반 평가 중심의 조달 체계 개편 • 대응 및 유지보수 비용, 정보보호 분야에 적합한 대가산정 현실화를 통한 저부가가치 탈피

■ 개인정보보호산업 발전을 위한 정책 제언

현황

- 국내외 개인정보보호 관련 규제가 강화되고 있으며, 민간·공공 분야 모두 데이터 기반 서비스 확산으로 인해 개인정보보호의 법·제도적, 기술적 수요가 급증하고 있으나 제도와 기술간 비대칭, 인력·역량 불균형 등의 어려움에 직면하고 있음

정책제언

- 기술 기반 산업 경쟁력 강화와 자격 및 생태계 조성 및 수요 창출 확대 방안을 다음과 같이 제시함

〈표 V-5〉 개인정보보호산업 발전을 위한 정책 제언

구분	주요 내용(안)
기술 기반 산업 경쟁력 강화	• AI·빅데이터 환경에 특화된 개인정보보호 기술 R&D 지원 강화(자동 가명처리, 연합학습 기반 보호 등) • ISMS-P 인증·평가 도구 확산 방안 모색(개방형 API, SaaS모델 등) • 개인정보영향평가, 프라이버시 설계 솔루션 개발 등 기업 지원 확대
시장 환경 조성 및 수요 창출	• 데이터 기반 정책 수립 기반 마련을 위한 산업통계 및 시장규모 측정 기준 마련 • 지자체 및 지역 교육·복지기관 대상 맞춤형 개인정보보호 기술 도입 지원 필요

■ 블록체인산업 발전을 위한 정책 제언

현황

- 블록체인산업은 디지털 신뢰 인프라 수요 확산과 스마트 계약 기반 자동화 서비스의 증가로 성장 가능성이 높으나, 암호자산 중심의 인식으로 인한 사회적 오해가 존재하여 블록체인 기술의 성장과 상용화는 상대적으로 제한적인 상황임. 이에 따라 공공 및 민간 수요 창출과 글로벌 경쟁력 확보를 이끌 자격·인증 체계와 법제 정비가 추진되어야 함. 결론적으로 기술 기반의 산업 정책 및 인력 양성 정책을 마련하여 블록체인산업의 성장 가능성에 부합하는 동력 확보가 필요한 상황임

정책제언

- 블록체인이 공공성과 신뢰성을 제공하는 디지털 인프라 산업임을 명확히 인식시키기 위한 정책적 위상 제고가 필요함

〈표 V-6〉 블록체인산업 발전을 위한 정책 제언

구분	주요 내용(안)
산업 재정의	• 디지털 신뢰를 기반으로 한 핵심 산업으로서 블록체인 산업의 재정의 필요
핵심 인력 양성 체계 구축	• 블록체인 기초 단계 학사 양성 및 블록체인 전문 석·박사 양성 사업 확대 • 스마트 계약 개발자, 블록체인 인프라 엔지니어 등 산업현장 직무 중심의 재직자 교육·훈련 체계 마련 및 채용 연계형 과정 확대
블록체인 기술 고도화	• 데이터 무결성·위변조 방지 등 신뢰 인프라 기술의 핵심으로 R&D 지원 확대 • 국산화가 가능한 DID, 지갑, 플랫폼 구축 기술에 대한 전주기 투자 필요 • AI, IoT, 디지털 트윈 등과 융복합형 블록체인 R&D 사업 조성 필요
시장 환경 조성 및 수요 창출	• DID, CDBC, 공급망 추적 등 공공 서비스에 블록체인 기술 적용 검토 • 실증·검증을 넘어 민간 비즈니스 모델 확산을 선도하는 제도 설계 필요 • 블록체인 기술 사업화 촉진을 위한 법제 정비 및 민간 규제 샌드박스 확대 필요

3 인력 양성을 위한 중·장기 계획 수립

- 정보보호, 개인정보보호, 블록체인 분야 인력 양성을 위한 중·장기 계획

현황

- 보안관제, 침해사고 분석·대응, AI 보안, 블록체인 기반 서비스 기획 등 실무 현장에서는 복합적인 기술 역량과 프로젝트 경험이 요구되고 있어 이론 중심이나 범용적 보안 개념에 치우치기보다, 산업 현장이 필요로 하는 직무 역량을 중심으로 한 커리큘럼 마련이 필요한 상황임. 또한 정보보호, 개인정보보호, 블록체인 분야가 고난도 기술 중심의 서비스로 확장됨에 따라 석·박사급 연구개발 인력 수요가 증가하고 있으나, 연구 인력을 위한 기반 환경과 이에 대한 인식은 여전히 미흡한 실정임

계획수립

- 도출한 문제점에 대한 인력 양성 중·장기 계획(안)을 다음과 같이 제시함
 - (기술변화 기반 수요예측 체계 구축) AI 보안, OT 보안, 블록체인 보안, 개인정보보호 등 기술군별로 수요 시계열 분석(Time Series Analysis) 체계의 정립이 필요함
 - (산학협력 기반 고급인력 트랙 설계) 정보보호, 개인정보보호, 블록체인 특화 대학원(혹은 과목) 및 연구기관과 연계한 현장 수요 기반 공동 프로젝트 학습 모델을 도입하여 고급인력 양성 트랙을 설계할 필요가 있음
 - (고급 인력 육성을 위한 다층 훈련 체계) 직무 레벨(Level)별로 입문, 중급, 고급, 전문가 과정을 구분하고, 경력 축적 기반의 인증제도와 연계한 다층적 훈련 체계의 수립이 필요함
 - (융합보안 인력 양성 지원) 개인정보보호와 AI, 블록체인과 보안 등 이중 기술 간 융합 직무를 반영한 신규 훈련 모듈을 개발하고, 실제 환경 적용에 앞서 이를 소규모로 검증하는 파일럿 운영을 추진할 필요가 있음
 - (기업 맞춤형 학부 연계 프로그램 확대) 기업과 대학 간 공동 협력 교육과정을 운영하여, 재학 중 기업 프로젝트에 참여하고 졸업 후 바로 채용으로 연계되는 구조를 마련할 필요가 있음(예: 정보보호 실무트랙, AI 보안 개발자 양성반, 블록체인 기술 프로젝트 등 산업 맞춤형 인재 양성 프로그램)
 - (학사 졸업생의 진입장벽 완화 및 고용 인센티브 제공) 보안 중소기업이 학사 졸업생을 보다 우수한 조건으로 적극 채용할 수 있도록 고용보조금, 채용연계 훈련 지원금 등 정책 지원을 확대할 필요가 있음

〈표 V-7〉 정보보호 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략

구분	목표	추진 내용
1단계	기반 정비 및 자격 개발 (2025-2026)	• 산업 수요 기반의 인력 양성 규모 기준 수립 • 정보보호 관련 자격제도 구조 조정 및 신규 고급 자격 개발
2단계	교육체계 개편 및 인프라 구축 (2027-2029)	• 학부(기본역량), 대학원(전문역량)의 인력 양성 체계 구축 • 정보보호 석박사 통합 과정 지원 확대 및 정보보호 정책 기획, AI보안, OT 보안 등 고급 전문 교육과정 개발 • 산·학·연 협력 기반의 K-사이버보안 아카데미 신설을 통한 사이버 실습 인프라 및 교육 기회 확대
3단계	산업 연계 생태계 조성 (2030-2033)	• 정보보호 기업 참여형 인턴십 및 채용 연계 프로그램 확대 • 중소·중견기업 대상 인력지원형 맞춤형 교육·훈련 지원사업 운영 및 고용 인센티브 정책 마련 • 정부 R&D 과제와 연계된 인재 채용 및 재배치 프로그램 운영

〈표 V-8〉 개인정보보호 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략

구분	목표	추진 내용
1단계	기반 정비 및 실무기반 인력 공급 확대 (2025-2026)	- 개인정보보호법, 가명정보 처리, 기술적 보호조치 중심의 법·제도 대응형 기본 교육 강화 - 공공기관, 중소기업 대상 실무형 단기 집중 과정 운영 - DPIA, ISMS-P 실무 대응 중심 커리큘럼 도입 - 개인정보위원회, 산업계 연계 아카데미 운영 - 개인정보보호 직무별 수요조사를 통한 NCS 개선
2단계	직무별 전문인력 양성 및 자격 제도 연계 강화 (2027-2029)	- 개인정보보호 직무별 국가 공인 자격 개발 - 자격 취득에 대한 정책적 인센티브 제공(공공입찰 가점, ISMS-P 일부 항목 인정 등) - 지자체 및 공공기관 중심의 현장형 실습 프로그램 운영
3단계	글로벌 역량 강화 및 고급 전문인력 양성 (2030-2033)	- 글로벌 규제(GDPR 등) 대응 교육 확대 및 마이데이터, 프라이버시 강화 기술, 연합 학습, 생성형 AI 등 첨단 기술 기반 커리큘럼 운영 - 개인정보융합대학원 사업 추진을 통한 법률, 기술, 산업 기반 개인정보보호 전문 고급 연구자 육성

〈표 V-9〉 블록체인 분야 3단계 중·장기 계획 추진 전략

구분	목표	추진 내용
1단계	기반 정비 및 직무 체계 수립 (2025-2026)	- NCS 직무 세분화(스마트 계약 개발, 블록체인 인프라 엔지니어, DID 아키텍처 등) - 국가·공인 자격 신설 검토
2단계	전문인력 양성 및 인증 체계 구축 (2027-2029)	- 대학 내 융합형 블록체인 교육과정 개설(보안 및 IT+경제학+법학) - 블록체인융합대학원 사업 추진을 통한 석박사 중심의 고급 인재 양성 사업 운영 - 블록체인 인력 대상 응용 분야별 직무 기반 역량 인증제 도입 검토
3단계	생태계 연계 확장 (2030-2033)	- 채용형 인턴십 또는 채용연계형 계약과정 제도화 확대 - 글로벌 표준에 부합하는 국제 블록체인 관련 자격 공동 인증 체계 구축 추진

- 정보보호 ISC는 본 보고서를 통해 도출된 향후 과제가 현장에 기반해 체계적으로 추진될 수 있도록, 산업계의 목소리를 지속적으로 반영한 NCS 및 SQF의 개발·활용, 자율기획사업의 기획·운영 등을 통해 민·관 인력양성의 가교 역할을 수행하고, 실질적인 인력양성 프로그램과 정책(안) 도출을 지속적으로 지원해 나가고자 함



부록

I. 정보보호 산업분류 체계¹¹⁰⁾

정보보안		
	현재 산업분류	이전 산업분류
11	네트워크보안 솔루션	
1101	웹 방화벽	웹 방화벽
1102		방화벽
1103	IPS	IPS
1104	DDoS	DDoS 차단시스템
1105	VPN	가상사설망(VPN)
1106	NAC	네트워크 접근제어(NAC)
1107	무선 네트워크 보안	무선 네트워크 보안
1108	네트워크 위협 탐지 및 대응(NDR)	
1109	망분리(일방향게이트웨이)	망분리(가상화)
1110	데스크톱 가상화(VDI, DaaS 등)	
1111		보안운영체제
12	엔드포인트보안 솔루션	
1201	컨텐츠 악성코드 무해화 기술(CDR)	컨텐츠 악성코드 무해화 기술(CDR)
1202	엔드포인트 위협 탐지 및 대응(EDR)	엔드포인트 탐지 및 대응(EDR)
1203	악성코드/랜섬웨어 대응	악성코드/랜섬웨어 대응
1204	APT 대응	APT 대응
1205	모바일 단말 보안	모바일 보안
13	플랫폼보안/보안관리 솔루션	
1301	서버 접근 통제	시스템 접근통제(PC방화벽 포함)
1302	취약점 분석 시스템	취약점 분석 시스템
1303	위협관리시스템	위협관리시스템(TMS)
1304	패치관리시스템(PMS)	패치관리시스템(PMS)
1305	디지털 포렌식 시스템	디지털 포렌식 시스템
1306	SOAR	
1307	XDR(eXtended Detection & Response)	
1308	TI(Threat Intelligence)	
14	클라우드보안 솔루션	
1401	워크로드 보안(CWPP)	
1402	보안 형상관리(CSPM)	
1403	CASB(Cloud Access Security Broker)	
1404	SASE(SD-WAN)	
1405	가상화 관리	
15	컨텐츠/데이터 보안 솔루션	
1501	DLP	DLP
1502	DRM	디지털저작권관리(DRM)

110) 본 장의 자료는 한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사 보고서」(‘24.10)를 기반으로 작성됨

	현재 산업분류	이전 산업분류
1503	보안USB	보안USB
1504	DB보안/DB암호	DB보안/DB암호
1505	인쇄물 보안	
1506	메일 보안 솔루션	스팸차단 솔루션
1507	개인정보 비식별화(익명화, 가명화) 솔루션	
1508	문서중양화 솔루션	
1509	완전삭제 솔루션	
16	공동인프라보안 솔루션	
1601	사용자 인증	개인인증솔루션(OTP)
1602	통합계정관리(IM/IAM)	통합계정관리(IM/IAM)
1603	싱글사인온(SSO)	
1604	통합접근관리(EAM)	
1605	공개키기반구조(PKI)	공개키기반구조(PKI)
1606	차세대 인증(FIDO, DID, IDoT 등)	차세대 인증(FIDO, DID, IDoT 등)
1607	SIEM	통합보안관제시스템(SIEM)
1608	로그관리/분석 시스템	로그 관리/분석 시스템
1609	백업/복구 관리 시스템	백업/복구 관리 시스템
1610	이상거래탐지시스템(FDS)	
1611	키관리시스템(KMS, HSM)	
21	보안 컨설팅	
2101	정보보호 평가/인증(ISO, ISMS-P, CC 등)	정보보호 평가/인증(ISO, ISMS, CC 등)
2102	정보감사(내부정보유출방지컨설팅 등)	정보감사(내부정보유출방지컨설팅 등)
2103	개인정보보호컨설팅	개인정보보호컨설팅
2104	진단 및 모의해킹	진단 및 모의해킹
2105	기반시설보호컨설팅	
2106	보안SI 및 보안ISP 컨설팅	
2107	기타보안컨설팅	기타보안컨설팅(기반보호/보안SI 포함)
22	보안시스템 유지관리/보안성 지속 서비스	
2201	보안시스템 유지관리	보안시스템 유지관리
2202	보안성 지속 서비스	보안성 지속 서비스
23	보안관제 서비스	
2301	원격관제 서비스	원격관제 서비스
2302	파견관제 서비스	파견관제 서비스
24	보안교육 및 훈련 서비스	
2401	보안교육 및 훈련 서비스	보안교육 및 훈련 서비스
25	보안인증 서비스	
2501	공동인증/간편인증/신기술인증	
2502	본인확인서비스/본인인증서비스	
2503		인증서 발급 서비스
98	기타	
9801	기타	클라우드 서비스

물리보안		
	현재 산업분류	이전 산업분류
61	보안용 카메라	
6101	아날로그(AHD) 카메라	
6102	열화상카메라	
6103	방폭카메라	
6104	IP카메라	
6105	멀티센서카메라(파노라마카메라 등)	
6106	보안용 카메라 기타	보안용 카메라
62	보안용 저장장치	
6201	DVR	DVR
6202	NVR	NVR
6203	서버스토리지	
6204	예비저장장치 (백업스토리지, 콜드스토리지 등 예비 저장장치)	예비저장장치
63	보안장비 부품	
6301	렌즈	
6302	이미지센서(DSLR)	
6303	칩셋(SoC, ISP, 코덱 등)	
6304	모듈/보드(Zoom, IP 등)	
6305		보안장비 부품
64	물리보안 솔루션	
6401	영상감시관제 솔루션(CMS/VMS)	영상감시관제 SW
6402	지능형 영상감시 솔루션(AI/선별과제 등)	지능형 영상감시 솔루션
6403	물리보안 솔루션 기타	
65	물리보안 주변장비	
6501	영상전송장비 (비디오서버/인코더, 무선모듈 등)	영상전송변환장비 및 모듈
6502	하우징/브라켓, 폴대/암 등 전용부품	전용부품
6503	암호화 장비 및 솔루션	
6504	보안용 모니터	보안용 모니터
66	출입통제 장비	
6601	스마트카드/카드리더/컨트롤러	
6602	보안용 게이트(스피드게이트 등)	
6603	출입통제 장비 기타	출입통제
67	생체인식 보안시스템	
6701	얼굴인식 시스템	얼굴인식
6702	지문인식 시스템	지문인식
6703	홍채인식 시스템	
6704	생체인식 보안시스템 기타인식시스템	기타인식

	현재 산업분류	이전 산업분류
68	경보/감시 장비	
6801	적외선/레이저/진동/장력센서/모션디텍터/침입탐지장비 등	경보감시
69	기타제품	
6901	이동식 제품(블랙박스, 바디캠, 드론캠 등)	
6902	물리적 방호 장비 (볼라드, X선스캐너, 타이어킬러 등)	
6903	기타 제품 기타	기타
81	출동보안 서비스	
8101	보안출동 제공서비스	보안출동
82	영상보안 서비스	
8201	보안영상 제공서비스(출동서비스 제외)	보안영상
83	클라우드 서비스	
8301	클라우드 기반 물리보안 서비스	클라우드 서비스
84	기타 보안 서비스	
8401	기타보안서비스(설치 및 유지관리 포함)	기타보안서비스

II. 블록체인 산업 대분류 정의¹¹¹⁾

가. '1 블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'

구분	내용
개념	블록체인 기반 게임, 이력관리, 가상자산 금융, 신원증명, 대체불가토큰(NFT) 발행 등 다양한 블록체인 기반 응용 소프트웨어가 작동할 수 있도록 하는 시스템 소프트웨어, 애플리케이션·네트워크 연결 등을 위한 미들웨어 및 유틸리티 소프트웨어를 개발·공급하는 산업 활동
예시	탈중앙화된 응용애플리케이션(DApp*) 기반용 운영체제(OS) 개발, 블록체인용 프로그래밍 도구(tool) 개발, 블록체인용 공개형(오픈형) 시스템 소프트웨어 개발 및 공급, 블록체인용 네트워크 프로토콜(protocol)용 소프트웨어 개발, 블록체인 네트워크 구성·관리 소프트웨어 개발 및 공급, 블록체인 기반 데이터 접근·분석·전송·보호·복구용 소프트웨어 개발 및 공급, 블록체인용 시스템 소프트웨어 솔루션(solution) 개발 및 공급, 블록체인 기반 시스템 소프트웨어 플랫폼 개발 및 공급, 공개형(public)·폐쇄형(private)·협의체형(consortium) 블록체인 네트워크 관리 소프트웨어 개발 및 공급 * DApp (Decentralized Application) : 블록체인 플랫폼(메인넷) 위에서 스마트 컨트랙트로 작동하는 탈중앙화된 애플리케이션
제외	응용 소프트웨어 및 주문형 소프트웨어 개발 및 공급, 블록체인 기반 DApp 개발 및 공급

나. '2 블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업'

구분	내용
개념	블록체인 기술을 적용하고 특정 업무 처리에 사용되는 응용 소프트웨어를 개발 및 공급하는 산업 활동 ※ 인터넷, 휴대폰 및 PDA 등 모바일용 블록체인 기반 응용 애플리케이션을 개발·공급하는 산업 활동을 포함
예시	블록체인 기반 시스템 소프트웨어에서 작동하는 모든 탈중앙화된 응용소프트웨어(DApp), 블록체인 기술이 적용된 금융·보험·저작권 관리 및 공증, 유통 추적, 의료 및 건강관리, 보안 소프트웨어, 기타 서비스용 소프트웨어 개발 및 공급, NFT, ST 등과 같은 디지털토큰 발행 및 공급을 위한 응용 소프트웨어 개발 및 공급 등
제외	외주 개발을 통해 공급된 블록체인 소프트웨어를 활용한 산업 활동, 하드웨어 등에 탑재한 임베디드 소프트웨어는 제외

다. '3 블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업'

구분	내용
개념	차량, 키오스크, 일반단말기 등 제한된 컴퓨팅 자원 여건 하에서 실시간, 안정적으로 성능을 발휘할 수 있도록 블록체인 기술이 탑재된 하드웨어 및 시스템온칩(SoC)*에서 작동하는 내장형 블록체인 소프트웨어를 개발, 공급하는 산업 * 여러 기능을 가진 기기들로 구성된 시스템을 하나의 칩으로 만드는 기술로 연산 소자(CPU), 메모리 소자(D램, 플래시 등), 디지털신호처리 소자(DSP) 등 주요 반도체 소자를 하나의 칩에 구현해 칩 자체가 하나의 시스템으로 작동
예시	블록체인 기반 투표 등을 위해 블록체인 기술이 적용된 일체형 시스템 등에 공급되는 임베디드(내장형) 소프트웨어 개발 및 공급업
제외	블록체인 시스템의 보안 강화 및 성능을 향상 시킬 수는 있으나, 블록체인 기술이 적용되지 않은 제품 혹은 칩셋

111) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)를 기반으로 작성됨

라. '4 블록체인 기반 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리 서비스업'

구분	내용
개념	특정 고객의 요구에 의하여 블록체인 기술이 적용된 주문형 소프트웨어를 자문, 개발 및 공급하거나 블록체인 기술 적용을 위한 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어 및 통신기술을 통합하는 컴퓨터 시스템을 기획, 설계하는 산업 활동
예시	블록체인 기반 주문형 응용 소프트웨어 제작, 블록체인 기반 주문형 컴퓨터 소프트웨어 분석 및 설계, 블록체인 기반 시스템 통합(SI) 구축 및 설계, 블록체인 기반 시스템 통합 설계 자문
제외	상용 패키지 소프트웨어 개발 및 공급, 시스템 통합용 컴퓨터 프로그래밍 서비스

마. '5 블록체인 기반 정보서비스업'

구분	내용
개념	블록체인 기술 활용 및 개발 등을 위한 기반이 되는 인프라·플랫폼·소프트웨어 등을 호스팅 하는 서비스 또는 블록체인 기술 적용과 관련하여 달리 분류되지 않은 각종 정보서비스 활동
예시	블록체인용 IaaS(서버, 스토리지, 네트워크 등 인프라 제공 서비스), 블록체인용 PaaS(개발 도구, 미들웨어, 운영시스템 등 플랫폼 제공 서비스), 블록체인용 SaaS(소프트웨어 제공 서비스) 등
제외	블록체인 기술 활용 목적을 제외한 일반형 클라우드 서비스

바. '6 가상자산 매매 및 중개업'

구분	내용
개념	블록체인 기술을 기반으로 산출되는 가상자산을 발행·보관·관리·교환·매매·알선 또는 중개 하는 산업 활동 ※ 실물자산을 매매 및 중개하는 과정에서 거래 편의를 위해 전자적 증표로 변형한 경우에는 본질적 활동에 따라 분류함
예시	가상자산 매매 및 중개 등
제외	선불식 전자지급수단 및 전자화폐, 교환 불가능 전자식 통화(일정 재화 및 서비스 구매용으로 제한된 통화), 블록체인 기술이 적용되지 않은 관리 및 발행

사. '7 블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업'

구분	내용
개념	블록체인 기술·서비스 도입 및 서비스 모델, 구축 방식 등에 대한 컨설팅과 블록체인 인력 양성 및 역량 강화를 위한 교육을 포함한 산업 활동
예시	블록체인 기반 시스템 통합(SI) 구축 및 설계 등에 대한 컨설팅, 블록체인 전문교육, 스마트 컨트랙트 교육 등
제외	블록체인을 적용하지 않는 상용 패키지 소프트웨어 개발 및 공급, 시스템 통합용 컴퓨터 프로그래밍 서비스 등에 대한 컨설팅 및 교육

III. 블록체인 산업 소분류 정의¹¹²⁾

가. '11 블록체인 기반 플랫폼 개발 및 공급업'

111. 일반 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업	
개념	허가형(Permissioned) 또는 비허가형(Permissionless)으로 탈중앙화된 네트워크상에서 작동하면서 작업증명(PoW), 지분증명(PoS) 등 합의 알고리즘에 의해 블록이 생성되고 시계열상으로 블록이 연결된 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업
예시	하이퍼레저패브릭, 이더리움, 이오스, 솔라나, 클레이튼 등
제외	블록체인 플랫폼 중 IoT, BigData, AI 등 타플랫폼과의 융합형
112. 융합 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업	
개념	일반 블록체인 플랫폼의 API 등 연동기술을 활용하여 사물인터넷(IoT), 빅데이터(BigData), 인공지능(AI) 등 타 플랫폼과 융합된 허가형 또는 비허가형 블록체인 플랫폼 개발 및 공급업
예시	HPE(Hewlett Packard Enterprise)와 콘티넨탈의 차량 기상데이터 블록체인 플랫폼*, 사물인터넷 전용 블록체인 플랫폼인 '아이오텍스' 등 * 안전운전을 위한 자동차 브랜드 간 데이터 교환을 통해 주행 중 위험요소 예방 및 최단경로 제시, 실시간 경고 및 주차장 찾기 등 블록체인으로 연계된 차량 간 직접 연계기술과 빅데이터 수집 기술이 합쳐진 플랫폼
제외	블록체인 플랫폼 중 IoT, BigData 등 타플랫폼과 융합이 없는 경우

나. '19 블록체인 기반 기타 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업'

190. 블록체인 기반 기타 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	
개념	블록체인 플랫폼을 구성하는 유틸리티 소프트웨어, 미들웨어, DBMS 등을 개선하기 위한 소프트웨어 개발 및 공급 활동
예시	합의속도 향상 지원, 대규모 참여자 지원을 위한 컴퓨터 네트워크 기술, 최적화된 블록 관리, 대용량 데이터 분산저장 등을 위한 데이터베이스 기술, 블록체인용 통합개발 환경(Integrated Development Environment, IDE) 소프트웨어 개발 및 공급 등 * 실시간 대용량 데이터 유통을 위한 블록체인 기술, 재귀적 구조화를 통한 블록체인 저지연 네트워킹, 블록체인 기반 스마트 라우터 및 운영시스템, 고성능 분산거래 및 초경량 저전력 합의기술, 블록체인 외부정보 접근을 위한 스마트 컨트랙트, 오라클 기술 등

다. '21 블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업'

211. 블록체인 기반 게임 및 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
개념	블록체인 플랫폼 기반에서 외부 사용자를 대상으로 작동, 운용되는 탈중앙화된 응용 애플리케이션(DApp), 블록체인 기술을 적용하고 유·무선 통신을 이용한 온라인·모바일 게임 소프트웨어, 분산원장 증명(DID), 프라이빗 키 제어 권한이 사용자에게 있는 블록체인 지갑(non-custodial wallets) ※ (Decentralized application) 탈중앙화된 응용애플리케이션으로 블록체인 플랫폼(메인넷) 위에서 스마트 컨트랙트로 작동하는 애플리케이션 서비스

112) 본 장의 자료는 한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」 (‘25.01)를 기반으로 작성됨

예시	이더리움 상에서 운용되는 예측시장(Augur)*, 블록체인 기반 유선 인터넷 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급, 블록체인 기반 모바일게임 소프트웨어 개발 및 공급, 모바일용 암호화(크립토) 게임 소프트웨어 개발 및공급, '메타마스크'등 비수탁형 블록체인 지갑 개발 및 공급 등 * 결과 예측 게시물을 생성, 예측 결과 판단 근거를 설정하고, 참여자들의 의견을 스마트 컨트랙트로 관리하는 소프트웨어
제외	블록체인 플랫폼 외부가 아닌 플랫폼 자체의 작동, 운영 및 통계, 분석 등과 관련된 소프트웨어와 가상자산 저장, 관리 및 전달 등을 위한 소프트웨어, 오프라인용 컴퓨터 게임 소프트웨어 개발 및 공급, 중앙 서버 관리형 유선 온라인 게임 개발 및 공급, 중앙 서버 관리형 일반 모바일 게임 개발 및 공급

212. 블록체인 기반 디지털토큰(NFT, ST 등) 개발 및 공급업

개념	블록체인 기반의 분산원장 기술 또는 이와 유사한 기술을 사용하여 전자적으로 '이전' 및 '저장'될 수 있는 어떤 가치 또는 권리를 디지털 표시로 가능하게 하고 이를 증명할 수 있는 응용 소프트웨어를 개발하거나 공급하는 업
예시	1. 수집품, 아트, 프로필 픽처(Profile Picture)등의 가치와 권리를 토큰으로 발행하고 판매가 가능한 응용 소프트웨어 개발 및 공급업 2. 주식, 채권, 부동산 등의 유형자산부터 저작권, 특허와 같은 무형자산을 블록체인 기반 디지털토큰과 연동하여 토큰증권(ST)으로 발행 및 판매할 수 있는 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
제외	1. 블록체인 게임 및 응용 소프트웨어 개발 및 공급업에 속하는 게임아이템 NFT를 발행하는 개발 및 공급업 2. NFT 거래소의 NFT 판매, 가상자산거래소의 가상자산 판매, 장외거래중개업자의 ST 판매 등

219. 블록체인 기반 기타 응용 소프트웨어 개발 및 공급업

개념	탈중앙화된 응용 애플리케이션, 블록체인 게임, 분산신원증명 및 블록체인 지급 등의 소프트웨어가 아니면서 블록체인 플랫폼상에서 작동·운용되는 제반 소프트웨어 개발 및 공급업
예시	각종 블록체인 플랫폼 및 다양한 연계 정보제공 커뮤니티 등
제외	블록체인 기술이 적용되지 않은 일반 커뮤니티 프로그램

라. '22 블록체인 기반 보안 소프트웨어 개발 및 공급업'

221. 블록체인 데이터 보안 시스템 개발 및 공급업

개념	원장(렛저) 등 블록체인 내 데이터의 무결성을 확보하고 위변조 방지를 위한 기술 등 데이터에 대한 보안 기술을 적용한 시스템 개발 및 공급업
예시	문서의 지문 값을 추출 후 지문 값을 블록체인 상에 등록하고 블록체인에서 조회하는 기술 등
제외	데이터의 무결성과 전자문서 등의 원본 인증에 관련하여 블록체인과 연계된 기술이 없는 경우

222. 블록체인 인증 시스템 개발 및 공급업	
개념	블록체인 네트워크 노드 인증 및 사용자 접근 인증을 위한 보안기술 적용 시스템 개발 및 공급업
예시	컨소시엄 블록체인 네트워크의 노드 인증을 위한 멤버십 보안기술 등
제외	블록체인 네트워크상의 노드 및 외부 사용자에게 대한 접근 자격·권한 등에 대한 인증이 아닌 기술
229. 기타 블록체인 네트워크 등 보안 시스템 개발 및 공급업	
개념	블록체인 데이터 보안 및 블록체인 네트워크 노드, 외부 사용자에게 대한 인증 시스템 등 위에 언급되지 않은 블록체인 보안기술을 적용한 시스템 개발 및 공급업
예시	블록체인 네트워크에 대한 피싱(Phishing) 또는 파밍(Pharming)을 방지하기 위한 서브체인(Sub-chain) 활용 보안기술
제외	블록체인 플랫폼 및 DApp과 직접 연계 및 적용되지 않은 암호기술

마. '30 블록체인 기반 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업'

301. 블록체인 단말기 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	
개념	차량, 키오스크, 일반 단말기 등 제한된 컴퓨팅 자원이 적용되는 기기에 블록체인 플랫폼 및 DApp의 구성요소를 하나의 패키지로 구현하는 시스템 개발 및 공급업
예시	전자투표를 위해 투표소마다 제공되는 블록체인 패키지 시스템 등
제외	블록체인 기술 없이 기존 상용제품 조합으로 만든 채굴기 유형의 패키지 시스템
302. 블록체인 시스템 온칩용 임베디드 소프트웨어 개발 및 공급업	
개념	자체에 블록체인 기술이 적용되어 있는 시스템 온칩(SoC) 활용하여 블록체인 플랫폼 및 블록체인 응용 소프트웨어, 블록체인 보안을 구현하는 시스템 개발 및 공급업
예시	양자난수 생성 칩 또는 PUF(Physically Unclonable Function) 칩을 이용한 난수 모듈을 적용한 블록체인 플랫폼 등
제외	휴대폰, PC, 블록체인 단말기용 블록체인 플랫폼 및 블록체인 응용 소프트웨어 등

바. '40 블록체인 기반 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리 서비스업'

401. 블록체인 기반 컴퓨터 프로그래밍 서비스업	
개념	특정 고객의 요구에 의하여 블록체인 기술이 적용된 주문형 소프트웨어를 자문, 개발 및 공급하는 산업 활동
예시	블록체인 기반 주문형 응용 소프트웨어 제작, 블록체인 기반 주문형 컴퓨터 소프트웨어 분석 및 설계
제외	상용 소프트웨어 개발 및 공급(저작권 보유)

402. 블록체인 기반 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	
개념	블록체인 기술 적용을 위한 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어 및 통신기술을 통합하는 컴퓨터 시스템을 기획, 설계하는 산업 활동 ※ 서비스 활동과 관련하여 구성요소인 하드웨어 및 소프트웨어의 개발·판매·시스템 설치, 이용자 훈련 및 관련 자문 등을 부수적으로 수행할 수 있음
예시	블록체인 기반 시스템 통합(SI) 구축 및 설계, 블록체인 기반 시스템 통합 설계 자문
제외	블록체인 네트워크상의 노드 및 외부 사용자에게 대한 접근 자격·권한 등에 대한 인증이 아닌 기술
409. 블록체인 기술 기반 기타 정보기술 및 컴퓨터 운영 서비스업	
개념	분산원장 및 암호화 기술 등으로 대표되는 블록체인 기술을 적용한 암호화 자산* 취득을 위해 컴퓨터 시스템을 설치·관리하고 운영하는 산업 활동 * (암호화 자산) 블록체인 기술을 활용한 소프트웨어 구동에 의해 산출되어 전자적 방법으로 이전 가능하며, 가상으로만 존재하고 주된 용도가 지급수단 또는 투자 대상으로 사용되는 디지털 형태의 증표형 자산
예시	암호화 자산 취득용 하드웨어 및 소프트웨어 설치·운영, 블록체인 네트워크 참여방식 신규 블록 생성 서비스, 지분 증명 (PoS) 및 위임 지분 증명(DPoS) 등 합의 알고리즘 방식을 적용한 블록체인의 노드 서비스
제외	일반 컴퓨터 시설 위탁 관리 서비스, 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스

사. '50 블록체인 기반 정보서비스업'

501. 블록체인 기술 기반 호스팅 서비스업	
개념	블록체인 기술 활용 및 개발 등을 위한 기반이 되는 인프라·플랫폼·소프트웨어 등을 호스팅 서비스하는 산업 활동
예시	블록체인용 IaaS(서버, 스토리지, 네트워크 등 인프라 제공 서비스), 블록체인용 PaaS(개발 도구, 미들웨어, 운영시스템 등 플랫폼 제공 서비스), 블록체인용 SaaS(소프트웨어 제공 서비스) 등 서비스형 블록체인(BaaS)
제외	블록체인 기술 활용 목적을 제외한 일반형 클라우드 서비스
509. 블록체인 기술 기반 기타 정보서비스업	
개념	블록체인 기술 적용과 관련한 정보서비스 중, 분류되지 않은 각종 정보서비스 활동
예시	NFT 프로젝트의 초기 커뮤니티 활동을 지원하고 발행부터 판매까지 원활히 진행되도록 돕는 서비스 혹은 NFT 마켓 플레이스 구축에 필요한 핵심 톨과 인프라를 제공하는 서비스로서, 호스팅 서비스업에 속하지 않는 정보서비스와 블록체인 기술 및 산업 등에 대한 정보 제공(예: 매거진 등을 포함한 블록체인 미디어)과 같이 달리 분류되지 않은 각종 정보서비스 활동

아. '60 가상자산 매매 및 중개업'

600. 가상자산 매매 및 중개업	
개념	다양한 블록체인 가상자산을 안전하게 상호 교환할 수 있는 정보시스템을 활용하여 법적·제도적 규정에 따라 매매 및 거래 중개하는 서비스, 가상자산거래소, 탈중앙화가상자산거래소, NFT거래소, 탈중앙화금융(DeFi), 중앙화금융(CeFi), 가상자산 수탁서비스(커스터디)
예시	바이낸스, 업비트 등 가상화폐 거래소 등
제외	선불식 전자지급수단 및 전자화폐를 이용한 삼성페이, 카카오페이 등과 같은 지불 시스템, 서비스 접근 및 인증을 관리하는 볼트(Vault)서비스와 같은 단순 가상화폐 보관서비스

자. '70 블록체인 교육 및 컨설팅 서비스업'

701. 블록체인 컨설팅업	
개념	블록체인 기술 도입·적용을 위한 환경분석, 비즈니스 모델 제시, 사업성 검토, 최적의 수행방안·아키텍처 제안 등을 자문하는 서비스업, 블록체인 혹은 스마트 컨트랙트에 대한 보안 감사(audit)나 컨설팅을 전문적으로 하는 서비스업
예시	기업 블록체인 사업 발굴 및 비즈니스 모델 설계, 시스템 아키텍처 설계, 블록체인·스마트 컨트랙트 보안 감사 서비스 및 컨설팅 등
제외	상용 패키지 소프트웨어 개발 및 공급, 시스템 통합용 컴퓨터 프로그래밍 서비스
702. 블록체인 교육 서비스업	
개념	블록체인 기술 및 서비스 운용을 위한 인적역량 확보 및 육성을 위한 교육 서비스업
예시	이더리움 개발 전문가 교육과정, 하이퍼레저패브릭 시스템 운영자 교육과정, 대체불가토큰(NFT) 교육과정 시스템 운영자 교육과정, 스마트 컨트랙트 교육과정 등
제외	블록체인 전문 교육과정이 아닌 일반 또는 다른 산업분야 교육과정에 일부 블록체인 내용이 포함되어 있는 경우
709. 기타 서비스업	
개념	위의 블록체인 컨설팅업, 블록체인 관련 전문교육 서비스업에 포함되지 않는 블록체인 관련 서비스업 등
예시	기업 업무시스템 중 블록체인 및 비블록체인 기술 적용에 대한 비교 리포트 작성, 블록체인 온체인데이터를 활용한 정보 제공 서비스업 등
제외	자문 서비스 중 블록체인 기술 및 서비스 관련 부문이 부분적으로 언급된 경우

IV. 직무맵 직무별 정의(안)

산업분야	직무	정의
정보 보호	정보보호운영/관리	정보 자산을 안전하게 운영하기 위하여 정보보호 제품 및 솔루션을 운영하고, 법·제도를 준수하여 보호관리 활동을 수행하며, 도출된 정보 보호 대책을 기반으로 관리하는 일이다.
	정보보호컨설팅	정보자산을 보호하기 위한 관리적, 물리적, 기술적 영역의 보안 요구 사항 및 프로세스를 객관적으로 분석하여 개선 방안을 제안하고, 정보 보호 제품의 인증 평가를 수행하는 일이다.
	보안사고대응	보안사고의 피해확산 방지를 위해 위협정보를 수집·탐지 및 분석하여 침해사고에 대응하며 정보시스템을 복구하는 일이다.
	정보보호개발	정보보호 제품에서 요구되는 요구사항을 분석하여 정보보호 제품을 설계하고, 보안 요구사항에 대해 테스트 및 검증하는 일이다.
	영상정보보안	영상정보의 수집, 저장, 반출, 파기 등 처리 과정에서 기밀성, 무결성, 가용성을 확보하고 접근통제와 오·남용 방지, 영상정보관제, 보안사고 대응 등을 수행하는 일이다.
	디지털포렌식	디지털기기에서 발생한 특정 행위의 사실 관계를 규명하고, 추후 법정에서 증거 자료로 인정될 수 있도록 요건을 갖추어 과학적 방법으로 증거물을 수집, 이동, 보존, 분석, 제출, 검증하는 일이다.
	클라우드보안관리운영	조직이 클라우드 인프라를 안전하게 활용하기 위하여 정보보호 정책을 기획하며, 이에 따른 보안 운영 업무를 수행하고, 감사를 통해 조직의 클라우드 정보보호 거버넌스를 구현하는 일이다.
	모빌리티보안	모빌리티의 안전한 활용을 위해 식별한 보안위험에 대해 조치하고 시험평가를 기반으로 보안성을 검증하여 모빌리티를 관리하고 운영하는 일이다.
	OT보안	OT환경의 시스템 및 네트워크에 대한 사이버 안전성을 확보하기 위하여 OT보안 체계를 구축하기 위한 개발, 운영, 평가와 위협 및 사고대응 업무를 수행하는 일이다.
	정보보호기획	조직의 목표 달성과 정보자산의 보호를 위해 정보보호 전략, 거버넌스, 운영정책, 정보보호 제품 및 솔루션을 기획하는 일이다.
	정보보호엔지니어링	정보서비스의 보안 요구사항에 따라 정보보안 시스템 설치를 위한 설계, 구축, 유지보수를 수행하는 일이다.
	보안품질관리	정보보호 품질관리를 위하여 전사적인 보안대책을 수립하고 제품 등의 품질보증을 위한 시험 분석, 테스트케이스 작성, 시험 수행 및 보고서를 작성하는 일이다.
	기술영업	정보보호 지식을 바탕으로 고객 관리 및 영업 전략 수립과 사업 기회를 창출하고 요구사항에 적합한 솔루션 제안으로 협약, 계약, 판매, 사후 관리를 수행하는 일이다.

산업분야	직무	정의
정보 보호	마케팅/홍보	브랜드 인지도와 시장 경쟁력 강화에 기여하기 위한 정보보호 솔루션 마케팅 전략을 설계하고 대·내외 소통을 통한 고객 유지관리와 신규 시장을 개척하는 일이다.
	정보보호교육	정보보호 분야의 기술교육을 수행하기 위하여 교육 환경을 조성하며 교육과정 개발 및 성과평가를 수행하는 일이다.
	보안감사	정보보호를 위한 관련 법, 제도, 정책, 역할, 가이드라인, 규범, 기술 표준 등을 준수하도록 지속적으로 통제하고 관리하는 일이다.
	보안감리	정보보호의 효율성과 효과성을 향상시키고 안전성을 확보하기 위하여 제3자의 관점에서 정보보호의 정책 및 기획, 정보시스템 구축 및 운영 등에 관한 사항을 종합적으로 점검하고 문제점이 개선 되도록 시정 조치사항을 도출하고 확인하는 일이다.
	보안인증평가	정보보호 제품에 대한 신뢰성 확보와 제품 경쟁력 강화를 위하여 정보 보호 제품에 대한 보안 요구사항과 보증 요구사항의 적합성 여부를 인증하거나, 인증취득을 준비하는 일이다.
산업분야	직무	정의(안)
개인 정보 보호	개인정보 가명·익명처리	개인정보 가명·익명처리란 개인정보를 법령 등에 따라 정보주체의 동의 없이 안전하게 활용하기 위하여 적절한 수준으로 가명·익명처리를 수행하고 사후관리를 하는 일이다.
	개인정보보호 관리	개인정보보호 관리는 개인정보 법령 및 정책을 기반으로 조직의 개인정보 보호계획 수립, 위험관리, 기술적·관리적 보호조치를 통해 개인정보 관리를 수행하는 일이다.
	개인정보보호 운영	개인정보보호 운영은 내부 개인정보보호 관리계획에 따라 처리시스템을 운영하고 침해·유출 사고에 대응하며 개인정보 취급 업무를 수행하는 일이다.
	개인정보보호 컨설팅	개인정보보호 컨설팅은 개인정보보호 환경 분석 및 위험평가를 통해 보안모델을 설계하고 개인정보보호시스템 품질을 관리하여 개인정보 안전성 확보를 지원하는 일이다.
	개인정보 이동활용관리	개인정보 이동활용관리는 개인정보의 안전한 이동과 활용을 위해 서비스를 기획하여 운영하고 이용자를 교육하는 일이다.
	개인정보보호 인증평가	개인정보 인증평가는 개인정보처리자를 대상으로 개인정보보호 기준 준수 여부를 심사하고 평가하는 업무를 수행하는 일이다.

산업분야	직무	정의
블록 체인	기획·설계	블록체인 네트워크가 유지될 수 있도록 블록생성에 따른 보상체계를 설계하고, 블록체인 플랫폼/서비스 사용자의 참여를 유도할 수 있는 경제 생태계를 설계하는 일이다.
	개발·품질	블록체인의 핵심이 되는 블록·노드·프로토콜·합의알고리즘, 분산원장을 설계에 따라 구현하고, 이에 대한 블록체인 플랫폼 및 서비스 등의 품질을 보증하는 일이다.
	운영·관리	구현된 블록체인 운영 환경에서 발견되는 오동작 등의 문제점을 해결하여 요구사항에 부합하는 기능·성능을 유지할 수 있도록 관리하는 일이다.
	보안	블록체인 운영 및 관리를 위한 보안 정책을 수립하고, 보안 취약점이나 이상행위 등을 점검하여 블록체인의 보안 이슈를 대응하는 일이다.
	서비스·심사	블록체인 프로젝트의 비즈니스 모델, 특징점, 생태계 등에 대해서 기획하고, ICO에 성공할 수 있도록 준비·계획하는 일이다.
	자산관리	디지털 자산을 안전하고 효율적으로 관리하기 위해 블록체인 기술을 활용하여 디지털 자산을 생성·보관하고 거래 플랫폼을 설계·구축하는 일이다.



참고문헌

참고문헌

한국인터넷진흥원, 「2024 정보보호 공시 현황 분석 보고서」
한국인터넷진흥원, 「2024년 하반기 사이버 위협 동향 보고서」
한국정보보호산업협회, 「2024 정보보호 실태조사」
개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원, 「2024년 개인정보 유출 신고 동향 및 예방 방법」
한국정보보호산업협회, 「2024 국내 정보보호산업 실태조사 보고서」
한국인터넷진흥원, 「2024 블록체인 산업 실태조사」
한국정보보호산업협회, 「2024 사이버보안 인력수급 실태조사」
산업통상자원부·한국산업기술진흥원, 「2024 산업기술인력수급실태조사」
관계부처합동, 「2025 국가정보보호백서」
금융보안원, 「2025 디지털금융 및 사이버보안 이슈 전망」
국가정보원, 국가보안기술연구소(NSR) 「국가 망 보안체계 보안 가이드라인」
개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원, 「전 분야 마이데이터 전송 절차 및 기술 가이드라인」
한국정보보호산업협회, 「2025년도 상반기 이슈브리프 - 중앙은행 디지털화폐(CBDC)의 국내·외 현황 및 시사점」
자본시장연구원, 「자본시장포커스 - 미국의 CBDC 입장 변화와 주요국의 CBDC 현황」
한국금융연구원, 「금융브리프 포커스 - BIS의 2023년 CBDC 설문조사 주요 내용 및 시사점」
한국과학기술기획평가원, 「과학기술&ICT 정책·기술 동향 278호」
한국과학기술정보연구원, 「DATA INSIGHT 제45호:인공지능과 함께 예측한 미래 고성장 과학기술 128선 - AI 이후 시대를 대비하는 미래유망기술 -」
한국지능정보사회진흥원, 「디지털 정책보고서로 살펴본 디지털 유망 기술 및 정책과제 분석」
정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-정보보호」
정보통신산업진흥원, 「글로벌 ICT 포털 품목별 ICT 시장동향-블록체인」
금융정보분석원, 금융감독원 「2024년 하반기 가상자산사업자 실태조사 결과」

산업별 인적자원개발위원회 홈페이지(<https://www.hrd4u.or.kr/isc/>)
법제처, 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>)
개인정보 포털(<https://www.privacy.go.kr/>)
블록체인 포털(<https://blockchain.kisa.or.kr/>)
통계청, 한국표준산업분류(<http://kssc.kostat.go.kr/>)
한국산업인력공단, Q-Net(<https://www.q-net.or.kr/>)
한국방송통신전파진흥원, KCA 국가기술자격검정(<https://www.cq.or.kr/>)
한국직업능력연구원, 민간자격정보서비스(<https://www.pqi.or.kr/>)
교육부, HIFIVE 특성화고·마이스터고 포털(<https://www.hifive.go.kr/>)
교육부, 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/>)
국가평생교육진흥원, 학점은행제(<https://www.cb.or.kr/>)
ITRC 대학정보통신연구센터협의회(<http://itrc.or.kr/>)
고용노동부, 고용24(<https://www.work24.go.kr/>)

2025 정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서

발 행 일 2025년 7월
발 행 처 정보보호 인적자원개발위원회(ISC)
(대표기관 : 한국정보보호산업협회)
주 소 서울시 송파구 중대로 135, IT벤처타워 서관 14층
정보보호 인적자원개발위원회 사무국
연 락 처 (02) 6748 2011

〈비매품〉

※ 본 보고서의 내용은 사전 허가 없이 무단 배포 및 복제를 금합니다



2025 정보보호 산업인력현황 조사·분석 보고서



정보보호 인적자원개발위원회
Information Security Industrial Skills Council

서울시 송파구 중대로 135, IT벤처타워 서관 14층
정보보호 인적자원개발위원회 사무국
TEL.(02) 6748 2011