

제128회 정보관리기술사 해설집

2022.07.02

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 128 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	정보통신	자격 종목	정보관리기술사	수검 번호		성 명	
----	------	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 인공지능(AI, Artificial Intelligence) 학습용 데이터 품질의 중요성이 대두됨에 따라, '인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인 v2.0(한국지능정보사회진흥원)'이 발표되었다. 인공지능 학습용 데이터 품질관리에 대한 아래 사항을 설명하시오.
 - 인공지능 학습용 데이터 품질관리 개념 및 필요성
 - 인공지능 학습용 데이터 품질관리 모델, 품질관리 단계별 수행방안
 - 인공지능 학습용 데이터 품질관리 지표
- 공공부문에서 민간 클라우드 서비스를 활용하여 운영하고자 한다. 다음 사항들에 대하여 설명하시오.
 - 서비스 활용 절차에 따른 주요 태스크와 클라우드의 기본설계과정
 - 클라우드의 4 가지 활용구조 및 클라우드 서비스 보안인증(CSAP) 절차
 - 클라우드 서비스유형(SaaS/PaaS/IaaS) 및 유형별 평가기준
- 코로나 19 로 인한 중국 물류수급 문제 및 반도체 대란에 따른 전체 산업분야에서 재고관리의 중요성이 대두되고 있다. 공급망관리(SCM) 관련하여 다음을 설명하시오.
 - 공급망관리(SCM)의 개념과 중요성 대두 배경
 - 수요 예측의 7 단계 및 수요 예측 기법
 - 안전재고 및 적정재고 산정방법

4. 개정된 '데이터 3 법'이 국회를 통과한 후에 데이터를 활용한 클라우드, IoT 등 여러 산업 군에서의 혁신과 신사업 개발 속도가 빨라지고 있다. 4 차 산업혁명시대에 핵심 자원인 데이터를 좀 더 원활하게 이용할 수 있도록 '데이터 3 법'과 마이데이터사업 관련하여 다음을 설명하시오.

(단, '데이터 3 법'은 개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법을 통칭함)

가. '데이터 3 법' 개정 배경과 주요개정내용

나. 마이데이터 사업의 개념 및 산업별 주요 제공정보 범위

다. 마이데이터 사업의 활성화 방안

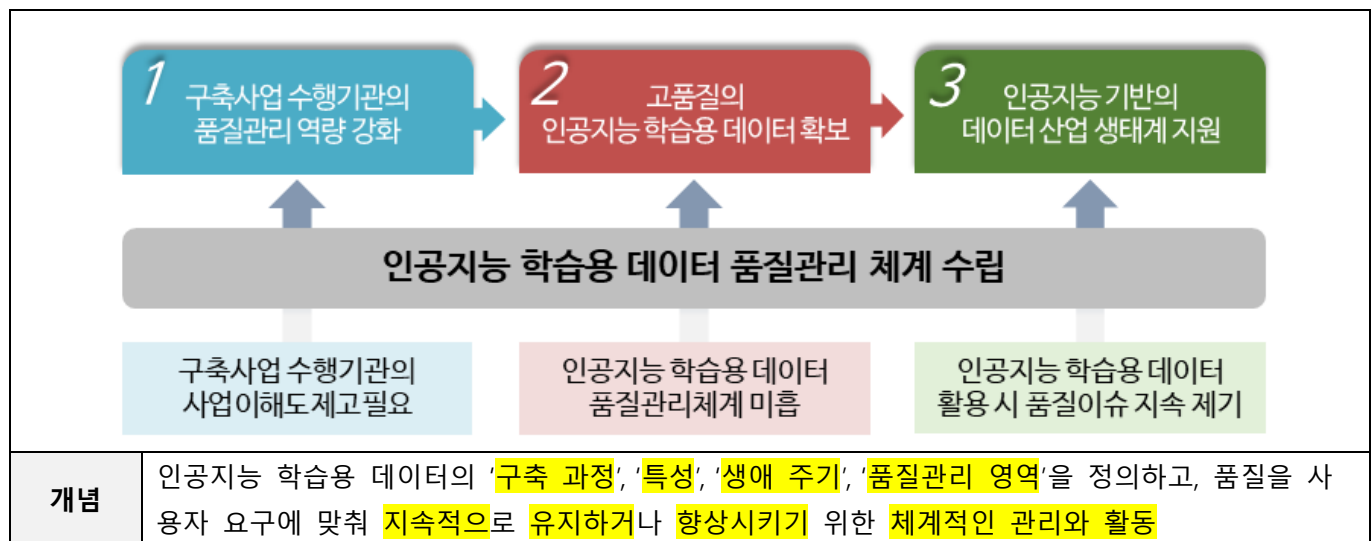
5. 디지털 혁신을 위한 고려사항과 CoE(Center of Excellence)의 역할에 대하여 설명하시오.

6. 귀납적사고(Inductive Reasoning)와 기계학습(Machine-Learning)에 대하여 설명하시오.

01	인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인		
문제	<p>인공지능(AI, Artificial Intelligence) 학습용 데이터 품질의 중요성이 대두됨에 따라, '인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인 v2.0(한국지능정보사회진흥원)'이 발표되었다. 인공지능 학습용 데이터 품질관리에 대한 아래 사항을 설명하시오.</p> <p>가. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 개념 및 필요성</p> <p>나. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 모델, 품질관리 단계별 수행방안</p> <p>다. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 지표</p>		
도메인	인공지능	난이도	상 (상/중/하)
키워드	<p>품질관리모델(계획, 구축, 운영·활동)</p> <p>구축 공정(준비성, 완전성, 유용성), 데이터 적합성(기준 적합성, 기술 적합성, 통계적 다양성)</p> <p>데이터 정확성(의미 정확성, 구문 정확성), 학습모델(알고리즘 적정성, 유효성)</p>		
참고문헌	인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인 v2.0 (한국지능정보사회진흥원, 2022.03.22)		
풀이기술사	NS반 백기현 기술사(제 122회 정보관리기술사 / onlyride@naver.com)		

I. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 개념 및 필요성

가. 인공지능 학습용 데이터 품질관리의 개념



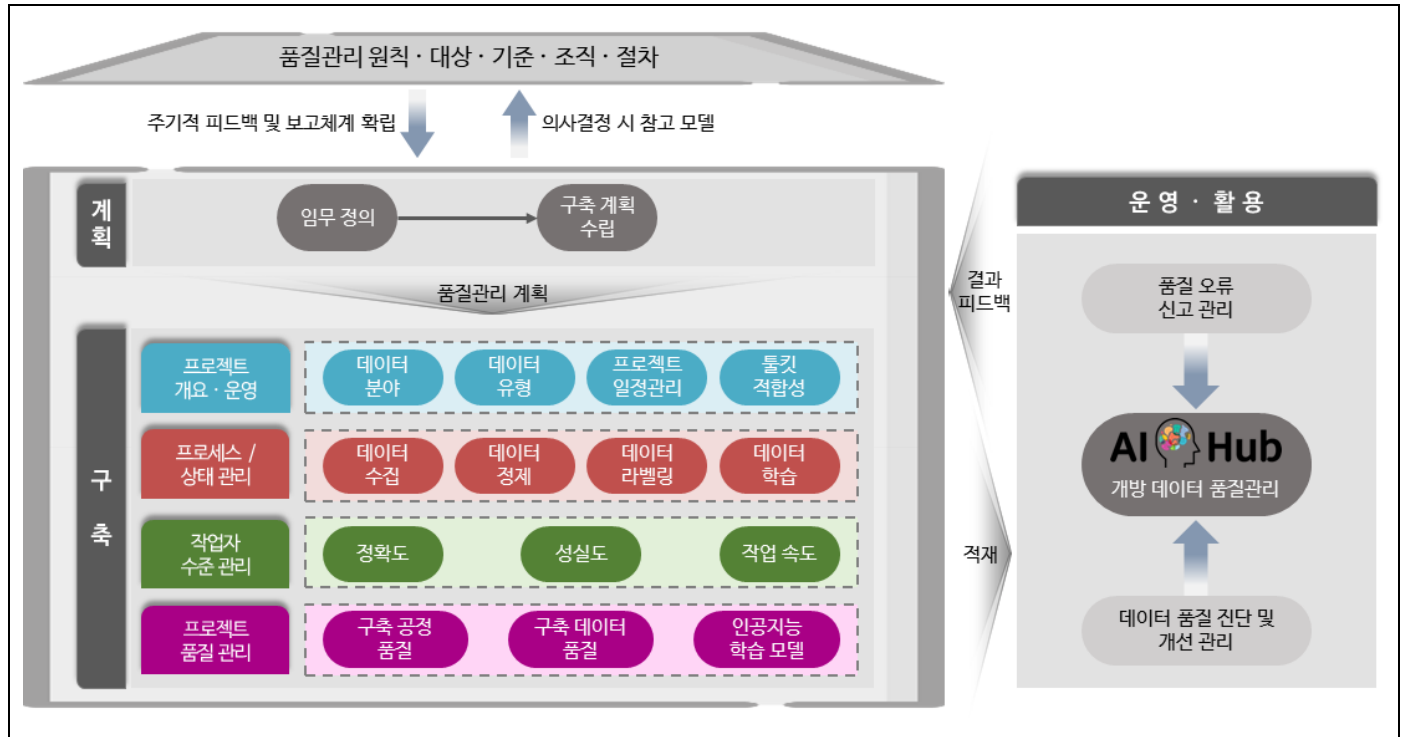
- 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원에서 '인공지능 학습용 데이터 품질관리 가이드라인' 개발

나. 인공지능 학습용 데이터 품질관리의 필요성

필요성	설명
구축사업 수행기관의 사업이해도 제고 필요	- AI 데이터 구축사업에 대한 이해나 경험이 부족한 수행기관들의 경우, 품질관리 역량이 낮음
AI 학습용 데이터 품질관리체계 미흡	- 실무 차원의 안내서나 길라잡이 역할 의 문서가 미흡
AI 학습용 데이터 품질 이슈 지속 제기	- AI 학습용 데이터 구축사업을 통해 민간에 개방한 결과 , AI 학습용 데이터 품질이 낮다는 수요자의 의견 제기

II. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 모델, 품질관리 단계별 수행방안

가. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 모델



- AI 학습용 데이터 구축과정에서 확보된 품질이 학습데이터 전체의 품질을 결정함

나. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 단계별 수행방안

단계	수행방안	설명
계획	임무 정의	- 구축 데이터의 품질 요구사항을 명확히 정의
	구축 계획 수립	- 품질관리를 체계적으로 수행하기 위한 '품질관리계획서'를 수립
구축	프로젝트 개요·운영	- 학습용 데이터를 목적에 맞도록 구체적으로 정의를 해야하고, 정의에 부합하는 원시데이터를 확보할 수 있도록 요구사항을 상세히 분석을 진행 - 일정관리를 통해 진척상황을 모니터링하고 통제하며 이해당사자 간의 원활한 의사소통을 도모 - 데이터 수집/정제/가공에 사용되는 저작도구의 정보와 상세 스펙을 제시 - '데이터 분야', '데이터 유형', '프로젝트 일정관리', '툴킷(Tolkit) 적합성' 단계별 수행
	프로세스/상태 관리	- 수행기관의 품질관리 조직이 자체적인 품질검사 활동을 수행 - '데이터 수집', '데이터 정제', '데이터 라벨링', '데이터 학습' 단계별 수행
	작업자 수준 관리	- 작업자에 대한 교육과 운영 방안을 확보하는 클라우드소싱 기반의 데이터구축 프로젝트 활동 - '정확도', '성실도', '작업 속도'의 단계별 수행 - '정확도'에서는 데이터의 정확도 제고를 위해 작업자의 데이터 수집/정제/가공 시 발생하는 하자에 대해서는 그에 적합한 보수 체계를 제시해야 함

		<ul style="list-style-type: none"> - '성실도'는 수행기관이 작업자와 신속·원활한 의사소통이 가능할 수 있는 체계를 확보하고 운영 - '작업 속도'는 일정 기한(WBS, work-breakdown structure) 내에 작업이 완료될 수 있도록 적절한 '작업 속도'로 설계
	프로젝트 품질 관리	<ul style="list-style-type: none"> - '구축공정 품질', '구축 데이터 품질', '인공지능 학습 모델'로 단계별 수행 - '프로세스/상태 관리'에서 발생한 원천데이터 및 가공데이터를 인공지능 학습모델에 적용 가능한 수준으로 확보하기 위한 품질 관리 활동 - 수집, 정제, 가공, 검수 단계별로 요구하는 품질 체크리스트를 작성하여, 데이터의 품질을 확보가 필요
운영·활동	데이터 품질진단 및 개선관리	<ul style="list-style-type: none"> - 민간에 개방하는 학습용 데이터셋을 운영 단계에서 지속적으로 점검·개선하는 활동
	품질오류 신고관리	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자로부터 접수된 인공지능 학습용 데이터의 오류 접수 및 처리 활동에 대해 수행기관의 적극적인 유지보수 활동

- AI 학습용 데이터의 특성을 파악하여 적합한 품질관리 체계 확보 필요

III. 인공지능 학습용 데이터 품질관리 지표

구분	지표	설명
구축 공정	준비성	- 인공지능 학습용 데이터 품질관리를 위해 기본적으로 관리해야 하는 정책, 규정 (저작권, 초상권, 개인정보보호 및 정보보호 등에 대한 검토 결과를 포함), 조직, 절차 등을 마련하고, 최신의 내용으로 충실하게 관리되는지를 검사하는 지표
	완전성	- 인공지능 학습용 데이터를 구축함에 있어 물리적인 구조를 갖추고, 정의한 데이터 형식 및 입력값 범위에 맞게 데이터가 저장되도록 설계·구축되었는지를 검사하는 지표
	유용성	- 발주기관(수요자)의 요구사항이 충분히 반영되었는지, 임무정의에 적합한 인공지능 학습용 데이터의 범위와 상세화 정도를 충족시키는지 검사하는 지표
데이터 적합성	기준 적합성	- 구축 데이터가 학습용도로서 적합한지 기준을 선정하기 위해, 다양성, 신뢰성, 충분성, 사실성을 측정하는 지표
	기술 적합성	- 구축 데이터가 학습용도로서 적합한지 기술적으로 판단하기 위해, 파일포맷, 해상도, 선명도, 컬러, 크기, 길이, 음질 등을 측정하는 지표
	통계적 다양성	- 데이터의 편향성을 방지하기 위해, 클래스 분포도, 인스턴스 분포도, 문장길이, 어휘개수 등을 측정하는 지표
데이터 정확성	의미 정확성	- 데이터의 참값(Ground Truth)을 확인하기 위해, 정확도, 정밀도, 재현율을 측정 하는 지표
	구문 정확성	- 어노테이션 데이터를 구성하는 속성 값들과 원래 정의한 데이터 형식 및 입력 값 범위와의 일치성을 측정하는 지표
학습모델	알고리즘 적정성	- 알고리즘을 Task 단위로 구분하여, 수행기관이 제시하는 학습모델의 Task가 적정한지 판단하는 지표

	유효성	- 학습용 데이터로 훈련시키는데 적합한 인공지능 알고리즘의 유효성을 측정하는 지표
--	-----	---

- 수립된 데이터 품질관리 10개 지표는 데이터 생애주기인 계획, 구축, 운영·활용의 전 단계의 품질관리에 활용하여 데이터 품질 수준을 확보하는 기준

“끝”

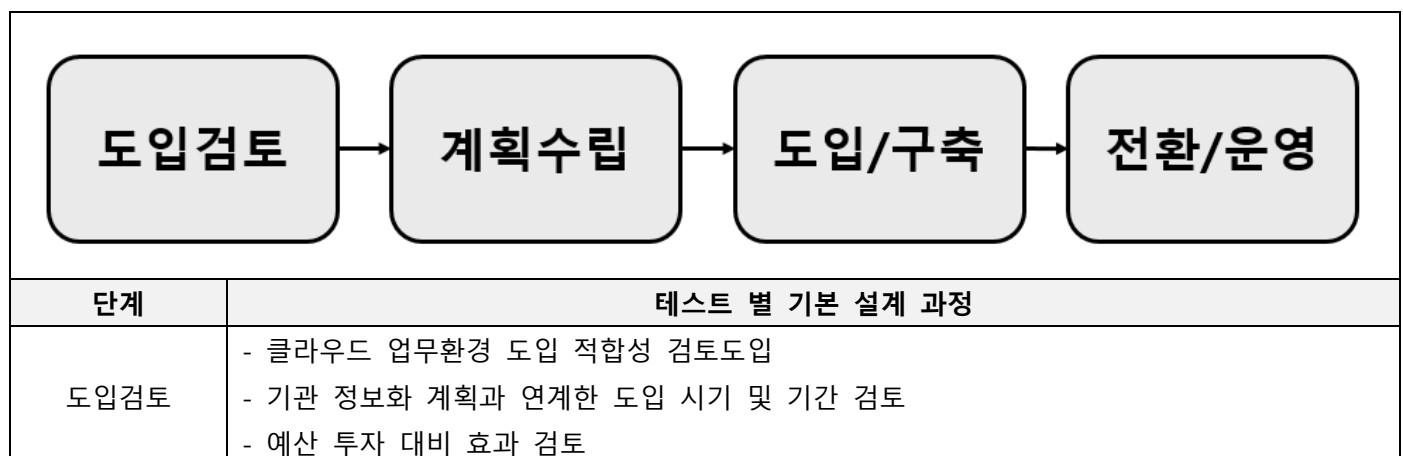
02	공공 클라우드 서비스 전환 및 보안인증		
문제	<p>공공부문에서 민간 클라우드 서비스를 활용하여 운영하고자 한다. 다음 사항들에 대하여 설명하시오.</p> <p>가. 서비스 활용 절차에 따른 주요 태스크와 클라우드의 기본설계과정</p> <p>나. 클라우드의 4가지 활용구조 및 클라우드 서비스 보안인증(CSAP) 절차</p> <p>다. 클라우드 서비스유형(SaaS/PaaS/IaaS) 및 유형별 평가기준</p>		
도메인	디지털서비스	난이도	중 (상/중/하)
키워드	도입검토, 계획수립, 도입구축, 전환운영		
출제배경	공공에서 클라우드 전면 전환 계획으로 인해 클라우드 정보보안에 대한 이슈		
참고문헌	<p>ITPE 126회 대비 Final Round 5일차 해설지(공공기관 클라우드 도입 전략)</p> <p>행정기관 클라우드 업무환경 도입 가이드(행자부)</p> <p>ITPE 128회 대비 Final Round 3일차 해설지(클라우드 서비스 보안인증)</p>		
출제자	강남평일야간반 전일 기술사(제 114회 정보관리기술사 / nikki6@hanmail.net)		

I. 공공기관 클라우드 전환 배경

구분	전환배경	설명
전환 배경	디지털 전환 가속	- 코로나19로 사회전반에 비대면 문화가 확산되고 다양한 디지털 수요가 증가
	운영 한계	- 다수 기관의 정보시스템이 소규모 전산실에서 운영 중으로 설비 미흡, 보안 취약, 전담 인력 부족
	민간 클라우드 산업 활성화	- 국내 민간 클라우드 산업 활성화를 위해 공공부문의 선도적인 클라우드 활용에 대한 요구 확대
	한국판 뉴딜 과제	- 디지털정부 혁신('20.6.), 한국판 뉴딜('20.7.) 과제 지정
정보자원 현황	내용연수 경과	- 정보자원 50% 이상이 내용연수(6년 이상)를 경과, 노후화됨에 따라 시스템 운영효율이 저하, 안정적인 대국민 서비스 제공의 어려움

- 클라우드 기반 통합 운영 환경인 공공 민간 클라우드 센터로 전환 및 통합

II. 서비스 활용 절차에 따른 주요 태스크와 클라우드의 기본설계과정



	- 클라우드 업무환경 관리체계, 도입 후 변화관리 검토	
계획수립	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 업무환경 모델 설정 및 검증 - 클라우드 업무환경 사용자 요구사항 파악 - 안전한 업무 이관을 위한 위험관리의 준비 - 계약조건의 결정과 클라우드서비스제공자(Cloud Service Provider) 선정 - 클라우드 업무환경 구현 계획 및 운영계획 수립 	
도입/구축	- 환경 분석 → 설계 → 구축 → 테스트 → 운영 전환	
	환경 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 및 사용자 요구사항 분석 및 추가요구사항에 따른 커스터마이징 및 연계 필요사항 분석 - 기존 단말기의 사양, 활용상태 등 현황을 분석하고 통신망 등 기반설비에 대한 현황 조사 - 도입 클라우드 업무환경 서비스(솔루션)별로 사용 가능 범위와 연계되는 기존 정보시스템 현황 분석
	설계	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 서비스의 구조, 커스터마이징 및 기존 시스템 연계 부분, 웹 기반 사용자 인터페이스 등 설계 - 보안정책 및 사용자 인증체계 설계
	구축	<ul style="list-style-type: none"> - HW 장비 설치 및 물리적 환경을 구성하고 IP 등 네트워크 구성 - 클라우드 서비스 구축 및 커스터마이징 - 서비스 접속용 사용자 인터페이스(서비스 포털 등) 구축 및 시스템 간 연계 구현(필요시 연계 대상 시스템 일부 수정) - 사용자 계정등록, 용량할당 및 권한 부여
	테스트	<ul style="list-style-type: none"> - 장비 검수 및 통합 테스트, 사용자 테스트, 보안성 테스트를 실시하고 필요 시 기간을 정해 시범운영 실시
	운영 전환	<ul style="list-style-type: none"> - 접속 단말기 및 서버, 네트워크 환경 등을 준비해 실제 운영환경으로 전환 - 사용자별 인터페이스 모듈 설치 및 데이터를 이관하고 사용자 대상 서비스 이용 방법 교육 - 새로운 어플리케이션 배포, 관리조직의 활동계획을 포함한 이행계획 수립 - 클라우드 서비스 활용기관은 클라우드 서비스 제공기관의 서비스를 활용하기 위하여 필요한 서비스에 대한 검토 신청 후 서비스 이용
전환/운영	- 클라우드 업무환경 전환 후 구현 사항 검토	

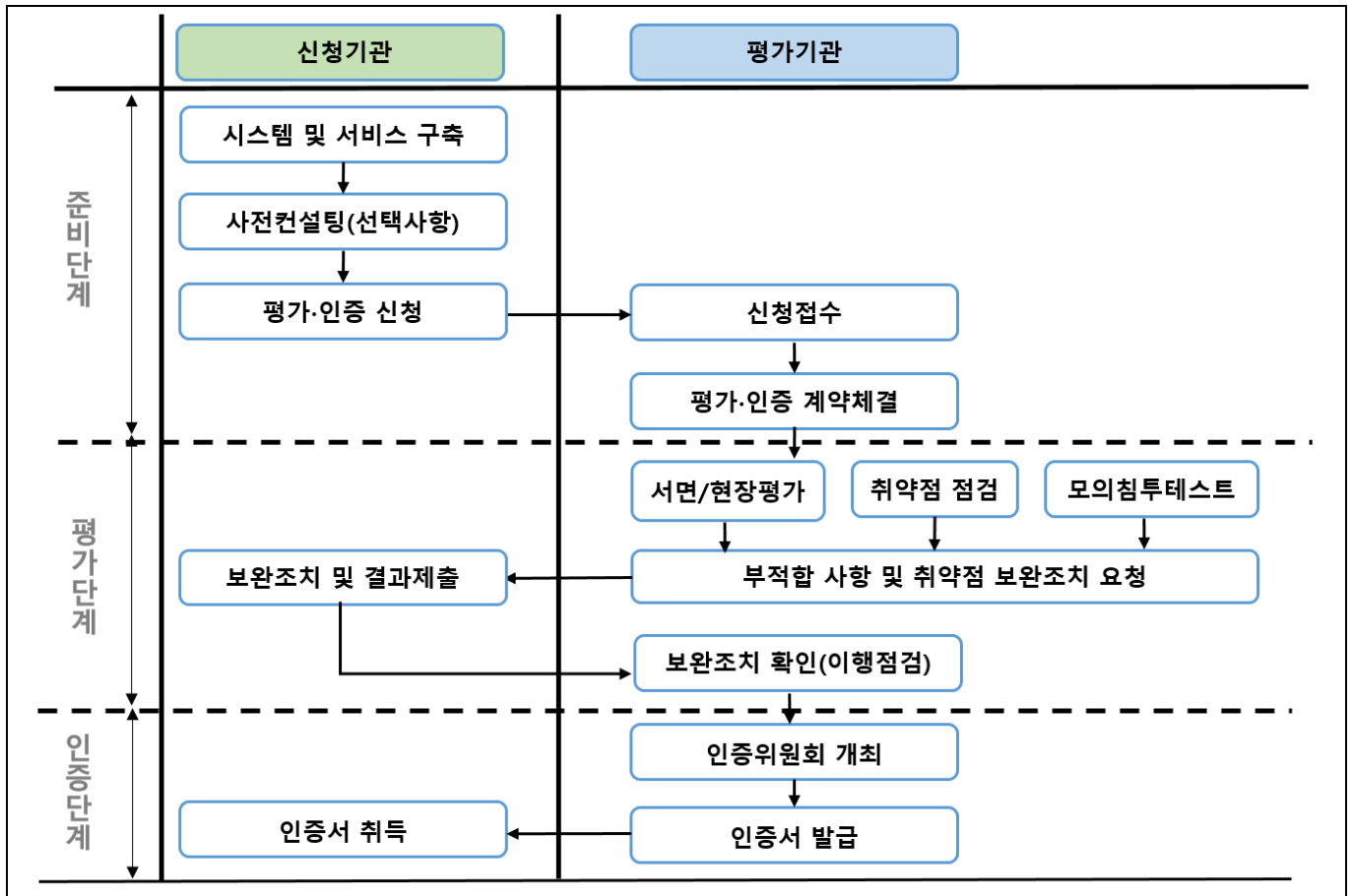
III. 클라우드의 4가지 활용구조 및 클라우드 서비스 보안인증(CSAP) 절차

가. 클라우드의 4가지 활용구조

구분	설명
퍼블릭	<ul style="list-style-type: none"> - 일반 대중이 이용하고, 비즈니스와 외부 조직 또는 결합된 조직에 의해 관리 - 퍼블릭 클라우드는 일반적인 서버에서 여러 클라이언트의 데이터를 저장함과 동시에 첨단 보안 조치를 사용하여 인증된 사용자만 데이터에 액세스
프라이빗	<ul style="list-style-type: none"> - 기업 소속 고객이 이용하고 조직이 관리합니다. 프라이빗 클라우드는 단일 조직에만 서비스를 제공

커뮤니티	<ul style="list-style-type: none"> - 조직에서 같은 우려를 가진 고객 커뮤니티가 사용하도록 프로비저닝 - 커뮤니티에 속한 여러 조직, 외부 공급업체 또는 커뮤니티와 외부 업체가 결합된 조직이 소유하고 관리
하이브리드	<ul style="list-style-type: none"> - 고유한 서비스 엔터티인 둘 이상의 클라우드 인프라(프라이빗, 커뮤니티 또는 퍼블릭)로 구성되지만 데이터 이동성을 지원하는 표준 기술로 제한

나. 클라우드 서비스 보안인증(CSAP) 절차



- 최초평가 이후 1년 단위 실시하는 사후평가는 평가/인증단계부터 수행

III. 클라우드 서비스유형(SaaS/PaaS/IaaS) 및 유형별 평가기준

가. 클라우드 서비스유형(SaaS/PaaS/IaaS) 설명

<div><div>Application</div><div>Middleware</div><div><div>Servers/OS</div><div>IaaS (Host)</div></div></div>	<div><div>Application</div><div><div>Middleware</div><div>Servers/OS</div></div><div>PaaS (build)</div></div>	<div><div>Application</div><div>Middleware</div><div>Servers/OS</div><div>SaaS (consume)</div></div>	
IaaS	- 서비스 제공자가 컴퓨팅 리소스를 네트워크를 통해 서비스로 제공하는 모델		
Paas	- 기업의 애플리케이션 실행 환경 및 애플리케이션 개발 환경을 서비스로 제공하는 모델		
SaaS	- 서비스 제공자가 사용자에게 소프트웨어(애플리케이션) 서비스를 제공하는 모델		

나. 클라우드 서비스유형(SaaS/PaaS/IaaS) 별 인증기준

통제 분야	통제 항목	통제항목 수			
		IaaS	SaaS		DaaS
			표준	간편	
1. 정보보호 정책 및 조직	1.1. 정보보호 정책	3	3	-	3
	1.2. 정보보호 조직	2	2	2	2
2. 인적보안	2.1. 내부인력 보안	6	4	1	4
	2.2. 외부인력 보안	3	-	-	3
	2.3. 정보보호 교육	3	1	1	1
3. 자산관리	3.1. 자산 식별 및 분류	3	1	-	3
	3.2. 자산 변경관리	3	1	-	3
	3.3. 위험관리	4	1	-	4
4. 서비스 공급망 관리	4.1. 공급망 관리정책	2	2	-	2
	4.2. 공급망 변경관리	2	1	-	2
5. 침해사고 관리	5.1. 침해사고 절차 및 체계	3	3	1	3
	5.2. 침해사고 대응	2	2	1	2
	5.3. 사후관리	2	2	-	2
6. 서비스 연속성 관리	6.1. 장애대응	4	4	1	4
	6.2. 서비스 가용성	3	2	1	3
7. 준거성	7.1. 법 및 정책 준수	2	1	1	2
	7.2. 보안 감사	2	2	-	2
8. 물리적 보안	8.1. 물리적 보호구역	6	-	-	6

	8.2. 정보처리 시설 및 장비보호	6	-	-	6
9. 가상화 보안	9.1. 가상화 인프라	6	2	1	5
	9.2. 가상 환경	4	4	-	2
10. 접근통제	10.1. 접근통제 정책	2	2	1	2
	10.2. 접근권한 관리	3	3	-	3
	10.3. 사용자 식별 및 인증	5	5	4	5
11. 네트워크 보안		6	5	2	6
12. 데이터 보호 및 암호화	12.1. 데이터 보호	6	6	2	6
	12.2. 매체 보안	2	-	-	2
	12.3. 암호화	2	2	2	2
13. 시스템 개발 및 도입 보안	13.1. 시스템 분석 및 설계	5	5	1	5
	13.2. 구현 및 시험	4	4	1	4
	13.3. 외주 개발 보안	1	1	-	1
	13.4. 시스템 도입 보안	2	-	-	2
14. 공공부문 추가 보안요구 사항		8	7	7	8
총계		117	78	30	110

- 공공기관의 업무를 위하여 제공하는 클라우드서비스의 모든 서비스를 포함하여 설정
- 해당 클라우드서비스에 포함되거나 관련 있는 자산(시스템, 설비, 시설 등), 조직, 지원서비스 등도 모두 포함하여 설정

IV. 공공 클라우드의 성공적인 전환 전략

구분	전환 전략	설명
기본원칙 수립	공공 클라우드 이용대상 선정	- 국가 안보, 수사, 재판, 내부업무 등 행정기관의 중요 정보를 처리하는 시스템을 선정
	민간 클라우드 이용대상 선정	- 공공 클라우드센터 이용대상을 제외한 모든 시스템을 선정
공공 클라우드 센터 지정	기관별 배치	- 중앙부처, 지자체, 공공기관 별 유형에 따라 센터 배치
전환 및 통합 실행 방안	전환 대상 및 시기 선정	- 전환 가능한 모든 정보자원을 검토 - 특정 제품 의존도가 낮은 시스템을 우선 이전
협력체계 및 법/제도 개선	협업체 구성 운영	- 민·관 협력을 위한 클라우드 협업체 구성 운영
	통합기준 개정	- 다양한 민·관 협력모델을 지정할 수 있도록 개정

- 클라우드 기업과 SW기업이 적극 협력해 경쟁력 있는 클라우드 서비스를 창출하기 위한 노력 필요

“끝”

03	공급망관리(SCM)		
문제	<p>코로나 19로 인한 중국 물류수급 문제 및 반도체 대란에 따른 전체 산업분야에서 재고관리의 중요성이 대두되고 있다. 공급망관리(SCM) 관련하여 다음을 설명하시오.</p> <p>가. 공급망관리(SCM)의 개념과 중요성 대두 배경</p> <p>나. 수요 예측의 7단계 및 수요 예측 기법</p> <p>다. 안전재고 및 적정재고 산정방법</p>		
도메인	경영전략	난이도	상 (상/중/하)
키워드	Value Chain, 참조 정보 생성 및 분석, 수요예측 정보 생성, 예측 생성 및 확정, 할당정보 생성, 예측할당 정보 분석, 수요 예측 정확도 관리, 수요예측 변동 관리, 정성적 기법, 정량적 기법, 전문가 의견, 컨조인트 분석, 인덱스 분석, 회귀분석, 시계열 분석, 확산 모형, 인공신경망, 리드타임, 수요변동성, 공급변동성, 수요표준편차, 서비스계수, 주기재고		
출제배경	코로나19로 인한 공급망 관리의 중요성 부각		
참고문헌	<p>ITPE 서브노트</p> <p>https://blog-ko.boxhero-app.com/anjeonjaegowa-jeogjeongjaego/</p> <p>https://blog.daum.net/hayana67/7536975</p> <p>https://www.klnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=113790</p>		
출제자	NS반 차상인 기술사(제 126회 정보관리기술사 / itpe.ince@gmail.com)		

I. 공급망관리(SCM)의 개념과 중요성 대두 배경

가. 공급망관리(Supply Chain Management)의 개념

구분	세부 내용	
정의	- 공급자에서 최종 소비자까지 제품의 공급체인과 관련된 모든 과정을 효율적으로 통합하여 기업의 수익증가, 고객서비스 개선을 위한 경영 혁신 기법	
목적	Value Chain 통합관리	- 부품, 기자재, 원료 등의 구매, 조달, 제조, 보관, 운송, 유통 및 판매까지를 포함한 Value Chain 전체를 통합 관리
	수익증대	- 업무처리 개선, 비용 절감, 고객 서비스 만족을 통해 경영 효율성 및 수익 증대
	효율성 증대	- 시간, 공간을 정보기술로 극복하여 공급망에 대한 가상적인 가치사슬의 효율성 기대

나. 공급망관리(SCM)의 중요성 대두 배경

구분	대두 배경	설명
코로나 19 영향	- 수급 불안정	- 중국 상하이 봉쇄 조치 장기화 등 원자재 조달, 생산, 유통, 물류 전반이 정상화가 되지 못하면서 수급 불안정이 지속

	- 해상 운임 상승	- 코로나 확인자 인해 컨테이너선 부족 및 시설의 폐쇄 등 해상운임의 급증으로 물류비 부담
	- 인력 부족	- 항만 및 창고 노동자 등 인력 부족으로 물류 지연 및 적체 발생
국가간 분쟁	- 외교 마찰	- 일본 불화수소 관련 원자재 수출 제재 선언 - 중국 요소 수출 중단으로 인해 품귀 사태 발생
	- 러시아, 우크라이나 전쟁	- 반도체 생산의 핵심 원재료인 팔라듐 생산량의 3분의 1을 점유하는 러시아의 전쟁으로 원자재 수급 차질
공급망 환경의 변화	- ESG 경영 전략	- '공급망 전체'의 환경과 인권 등 현황에 대한 실사를 의무화하는 'EU 공급망 실사 의무화 법안' 발의 - 인권과 환경 및 책임있는 공급망 관리 위한 ESG 공급관 관리 강화 전략 필요
	- 옴니채널 공급망 활성화	- 제조회사 및 소매회사는 직접 온라인채널을 통해 판매하는 전략과 기존 오프라인 채널을 통해서 판매하는 복수채널의 양상이 두 채널간의 협력형태로 진화하는 옴니채널전략이 등장

- 국내외 이슈로 인한 수급 불안정으로 전체 사업 분야의 수요 예측 및 재고 관리의 중요성 대두

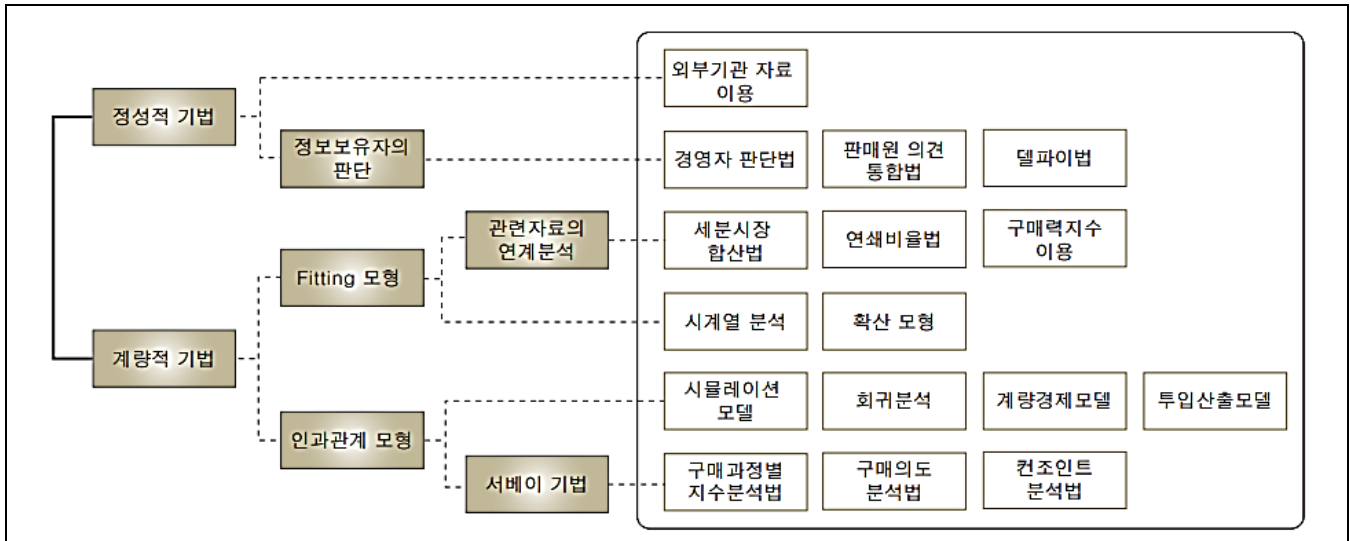
II. 수요 예측의 7단계 및 수요 예측 기법

가. 수요 예측 7단계

절차	예측 단계	세부 내용
1 단계	- 예측 계획 수립 단계	- 예측 목적과 기간을 확정 - 제품의 대상 확정 및 장기,중기,단기의 예측 기간 계획 수립
2 단계	- 자료 수집 단계	- 수요 예측에 필요한 자료를 수집하는 단계 - 설문조사, 자료조사, 통계조사, 딥러닝 기반 조사
3 단계	- 수요 영향 요인 분석	- 시장규모, 공급자, 잠재적 경쟁사, 기존 경쟁사, 대체재, 소비자욕구 외부적 영향 요인 분석 - 내부 성장률, 조직 구성, 기술력 등의 내부적 요인 분석
4 단계	- 수요 예측 기법 선정	- 수요 영향 요인 및 자사의 상황을 고려한 수요 예측 방법 결정 - 정성적, 정량적 수요 예측 기법 활용
5 단계	- 예측 실행 및 분석	- 다양한 기법을 적용하여 예측 실시 - 기법간의 오차에 대한 분석 실시
6 단계	- 예측 결과 검증	- 예측 수량과 Sales Order 비교 - 영업 사원 예측 수량 / Sales Order 변동량 비교
7 단계	- 예측 결과 활용	- 제품에 대한 용도별, 소비자별 수요예측 변동 대한 실시간 공유 - 수요예측 프로세스 자동화를 위한 Work Flow 관리

- 수요 예측 관련 부서별 수요 예측치 검토 및 비교 통한 예측 정확도 향상 활동 중요

나. 수요 예측 주요 기법



구분	기법	적합한 환경
정성적	- 전문가 의견	- 과거와 같은 데이터 수집이 불가능한 상황 - 해당 제품 또는 유사 제품 시장에 대한 경험과 지식을 보유한 전문가 확보 가능
	- 컨조인트 분석	- 제품의 기능이나 속성별 Needs 를 파악 - 신제품/기능의 시장 반응을 예측
	- 인덱스 분석	- 공산품보다 부동산, 프로젝트 등 희소제품의 선택 가능성 예측에 적합
정량적	- 회귀분석	- 분석 대상의 데이터 확보 여부가 중요 - 인과관계 파악이 필요한 모든 분야
	- 시계열 분석	- 과거 데이터 수집이 용이한 분야 - 다양한 변수, 시차 등 복잡한 인과관계를 모형화 가능
	- 확산 모형	- 신제품이나 신기술에 대한 수요 예측 - 과거 데이터 수집이 불가능하거나 초기 데이터만 활용 가능한 상황
시스템	- 정보 예측 시장	- 제품 또는 주변 상황에 대한 장기적 실시간 변화 추이 파악
	- 시스템 다이내믹스	- 수요가 산업 내적인 요인에 의해 주로 영향을 받는 경우
	- 인공지능망	- 인과관계가 복잡하고 많은 데이터 분석이 필요한 예측 문제에 적합 - 미래 고객을 발굴하는 마케팅 문제에도 활용

- 물류 수급 불안정 상태 대비해 적정 재고 산정 시 적정 수요 예측 및 수요 계획이 중요

III. 안전재고 및 적정재고 산정방법

가. 안전재고 산정방법

구분	세부 내용		
개념	<ul style="list-style-type: none"> - 주문에 대한 리드타임 동안 예측 수요에 대한 불확실성에 대비할 수 있도록 보유하는 재고 - 수요변동성, 공급변동성, 고객서비스 목표 수준을 통해 각 품목별 판매 추세에 따라 가감 		
산정방법	산정 공식	안전재고 = 수요표준편차 x 서비스계수 x $\sqrt{\text{공급리드타임}}$	
	산정 요소	수요 표준편차	- 과거에 고객에게 판매된 양에 대한 표준 편차
		서비스 계수	<ul style="list-style-type: none"> - 조달기간 중 결품 없이 시장에서 발생하는 모든 수요를 만족시킬 확률 - 기업의 전략적 서비스 대응 수준에 따라 결정
		공급리드타임	- 제품 주문 후 정해진 장소까지 제품이 배송되는데 걸리는 시간

나. 적정재고 산정방법

구분	세부 내용		
개념	<ul style="list-style-type: none"> - 안전재고에 경제적인 측면까지 고려한 한정적인 최선의 재고로써, 고객서비스 수준의 유지와 운영비용의 최적화라는 상호 이질적 목표가 존재하며, 이 두 요소의 최적점을 찾는 것이 관건 		
산정방법	산정 공식	적정재고 = 주기재고 x 안전재고	
	산정 요소	주기재고	<ul style="list-style-type: none"> - 재입고되는 시점까지 예상되는 판매량에 대응하는 판매 예상 재고 - 보충주기에 따라 일시적 증가했다가 점차 감소하는 특징 존재 - 공식 : 주기재고 = 평균수요 x 공급리드타임
		안전재고	- 예상치 못한 수요나 공급의 변동에 대응하기 위한 여유 재고

- 해당 산출 방법을 뼈대로 하여 기업 내외부 환경에 맞게 적용하여 사용 가능

IV. 최적의 재고 관리를 위한 적정 재고 유지 고려사항

고려 사항	판단 기준	설명
자재 회전율 (입/출고 대비)	- 입/출고 비율	- 자재의 입출고가 어느 정도 주기로 입고와 출고가 되는지에 대한 분석 필요

자재 제공 비용	- 물류 창고 비용	- 전체 재고 금액 및 자재 별 재고 금액 및 수량과 회전을 고려해 자재 별 적정 재고 판단
안전재고 입출고 현황	- 재고 별 입출고 수량	- 수량 단위 별 입출고가 무작위로 이루어지지 않도록 품목별 안전 재고 수량의 개별 설정 및 일괄 설정 필요

- 위드코로나 시대로 접어들면서 찾아온 글로벌 물류대란에 대한 국내 수출 기업들의 대책이 시급

“끝”

04	데이터 3법과 마이데이터		
문제	<p>개정된 '데이터 3법'이 국회를 통과한 후에 데이터를 활용한 클라우드, IoT 등 여러 산업 군에서의 혁신과 신사업 개발 속도가 빨라지고 있다. 4차 산업혁명시대에 핵심 자원인 데이터를 좀 더 원활하게 이용할 수 있도록 '데이터 3법'과 마이데이터사업 관련하여 다음을 설명하시오.</p> <p>(단, '데이터 3법'은 개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법을 통칭함)</p> <p>가. '데이터 3법' 개정 배경과 주요개정내용</p> <p>나. 마이데이터 사업의 개념 및 산업별 주요 제공정보 범위</p> <p>다. 마이데이터 사업의 활성화 방안</p>		
도메인	디지털서비스	난이도	상 (상/중/하)
키워드	데이터기본법, 데이터3법, 개인정보보호법, 데이터거래소, 데이터 댐, 디지털 뉴딜		
참고문헌	<p>마이데이터 서비스 소비자 보호 방안 연구 - 금융분야(김재영, 한국소비자원)</p> <p>ITPE 실전 모의고사 11회 4교시 해설집</p> <p>ITPE 기술사회 서브노트</p>		
풀이기술사	안경환 기술사(제 110회 정보관리기술사 / akh.itpe@gmail.com)		

I. 4차 산업혁명시대에 핵심 자원 데이터 제공. '데이터 3법' 개정 배경과 주요 개정 내용

가. '데이터 3법' 개정 배경

구분	입법배경	설명
법/제도 관점	데이터 3법 한계	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 3법은 개인정보 활용에 대한 규제 완화에 초점이지만 데이터의 활용과 산업에 대한 내용은 부재 - 데이터 3법에 포함된 가명정보 활용에 대해서는 절차가 복잡하고 중복되어 가명정보 활용은 미비
	데이터 활용에 대한 법제도 모호	<ul style="list-style-type: none"> - 민간 데이터의 경제/사회적 생산, 거래 활용에 대한 기본법제 부재 - 공공데이터 법, 진흥정보화 기본법 등으로 민간 분야의 데이터 활용에 대한 법적 근거 부족 (데이터 침해 문제에 대한 데이터 거래소 책임여부 등)
산업 관점	데이터 산업 활성화 진전 미비	- 데이터 3법, 디지털 뉴딜 등 법적, 정책적 시도가 있으나 민간 데이터 유통과 활용 등 산업 활성화 측면에서는 뚜렷한 진전 미비
	데이터 산업에 대한 적극적 지원 법제화	- 데이터 댐, 인공지능 등 데이터 기술 기반으로 한 산업에 대해 실질적인 지원이 필요

- 4차 산업혁명 대응에 대한 폭발적인 데이터 산업 발전에 대한 요구와 기존 법체계로는 데이터산업발전 활성화에 대한 한계 때문에 데이터기본법 제정

나. '데이터 3법' 주요 개정 내용

데이터 3법	개정 내용	설명
개인정보 보호법	<ul style="list-style-type: none"> - 가명정보 도입 - 개인정보 합리화 	- 가명 정보는 통계, 과학연구 공익 목적 사용, 전문기관에서 결합하여 제공

	<ul style="list-style-type: none"> - 식별 범위 명확화 - 보호 체계의 일원 	<ul style="list-style-type: none"> - 동의 없이 처리 가능한 개인 정보 이용 및 제공의 허용 - 다른 정보와 결합되어 식별된 개인 정보의 기준 명확화 - 개인정보 보호 위원회로 이관하여 체계 일원화
정보통신망법	<ul style="list-style-type: none"> - 유사·중복 정비 - 거버넌스 체계 	<ul style="list-style-type: none"> - 개인정보 보호 관련 사항은 개인정보보호법으로 이관하여 일원화 - 감독 주체를 개인정보보호위원회로 변경
신용정보법	<ul style="list-style-type: none"> - 전문기관 결합 - 마이데이터 도입 	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 결합 근거 마련, 빅데이터 활용의 안전장치 강화 - 정보주체의 권리 행사, 새로운 개인정보 자기결정권 도입

II. 마이데이터 사업의 개념 및 산업별 주요 제공정보 범위

가. 마이데이터 사업의 개념

개념	- 개인정보 전송요구권을 통해 내 데이터를 능동적으로 관리하고 활용하는 서비스
개념도	

나. 마이데이터 사업의 산업별 주요 제공정보 범위

산업	주요 제공정보 범위	주요 서비스
은행	- 예·적금 계좌 잔액 및 거래 내역, 대출 잔액·금리 및 상환 정보 등	- 저축, 재테크 방안 안내 등을 통한 자산 형성 지원
보험	- 주계약·특약 사항, 보험료 납입 내역, 약관 대출 잔액·금리 등	- 연금 관리를 통한 노후 설계와 건강 관리 서비스 제공
금융투자	- 주식 매입 금액·보유 수량·평가 금액, 펀드 투자원금·잔액 등	- 세제 혜택, 투자 습관 개선 등 다양한 포트폴리오 제공
카드	- 카드 결제 내역, 청구 금액, 포인트 현황, 현금서비스 및 카드로 내역	- 다양한 카드 사용 혜택 제공 및 합리적인 소비습관 개선 지원
전자금융	- 선불충전금 잔액·결제내역, 주문 내역 (13개 범주화) 등	- 맞춤형 금융 상품 추천 및 정보 주체의 정보권리 행사 대행
통신	- 통신료 납부·청구 내역, 소액 결제 이용 내역 등	- 통신정보 기반 금융 상품, 유통 정보 기반 금융 상품 등 고부가가치 혁신 서비스 제

		공
공공	- 국세 · 관세 · 지방세 납세증명, 국민 · 공무원 연금보험료 납부내역 등	- 주요 세금 납세 안내와 납세 증명서 발급 서비스 제공

III. 마이데이터 사업의 활성화 방안

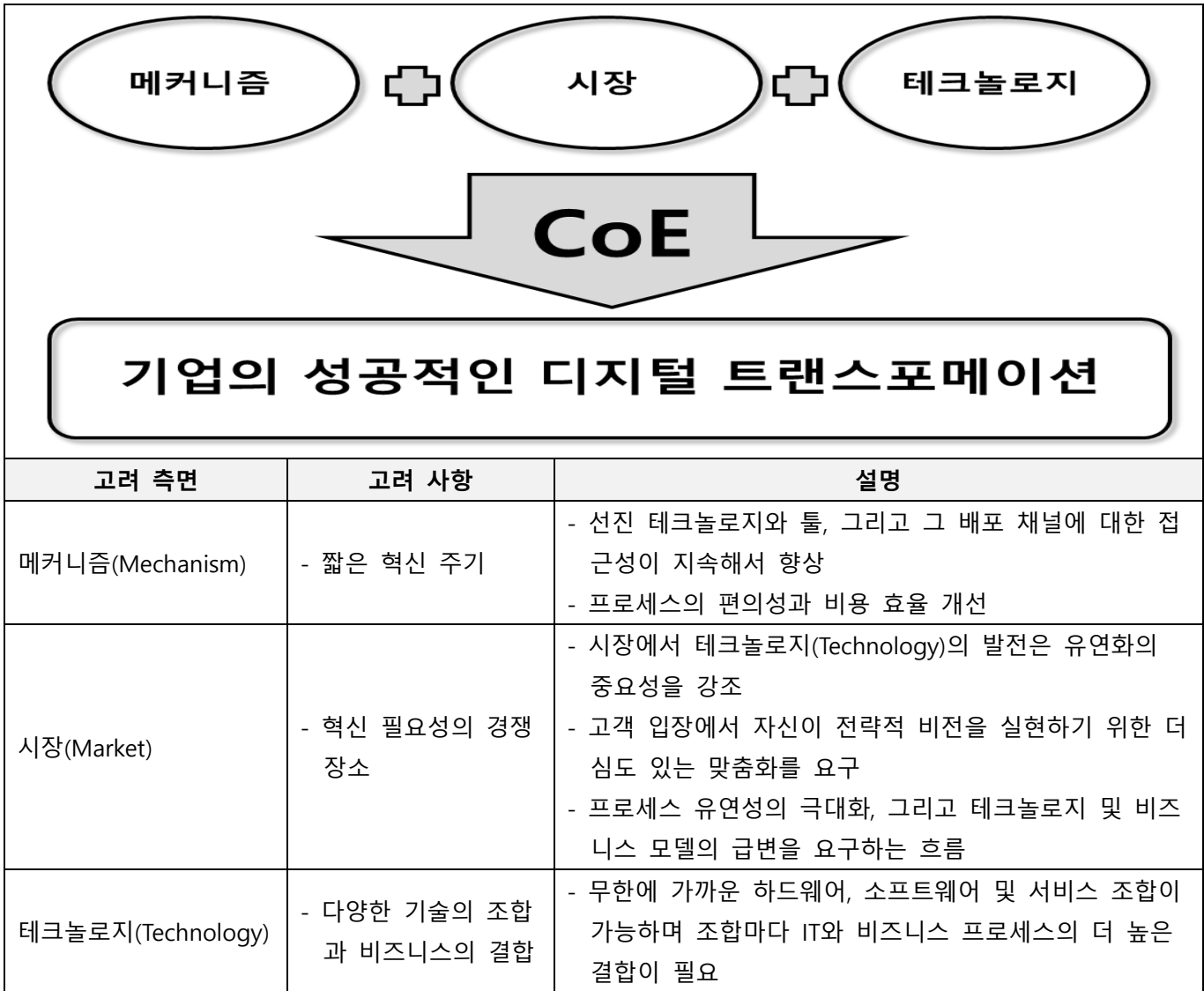
활성화 방안	설명
1. 업 신설 및 업무범위 명확화	- '신용정보법' 상에 신용조회업과 구분되는 신용정보산업으로 마이데이터 산업(본인 신용정보 관리업)을 별도로 신설하고, 본인 신용정보 통합조회서비스를 고유업무로 하되, 신용관리·자산관리·정보관리를 위한 다양한 경영·부수업무 허용
2. 진입규제 설계	- 자본금 요건 등을 최소화해 다양한 업체의 진입을 유도하되, 정보보호 및 보안, 산업생태계 측면을 감안해 진입 규제를 설계
3. 고객정보 제공 의무화	- 정보주체의 개인신용정보 이동권을 보장하고, 그 권리행사에 기반해 금융사에 고객정보의 제공을 의무화
4. 정보보호 및 보안 책임 강화	- 정보주체의 명확한 의사에 기반해, 정보보호·보안상 신뢰할 수 있는 방식으로 서비스가 제공되도록 규제 및 감독 강화
5. 마이데이터 표준화	- 서로 다른 형식과 전송 방식 등을 통일해 분야간 데이터 이동을 원활

- 마이데이터 시대에는 충분한 데이터 확보와 더불어 플랫폼 비즈니스, 사용자 확보 및 신뢰가 더욱 중요해질 것임.

“끝”

05	CoE(Center of Excellence)		
문제	디지털 혁신을 위한 고려사항과 CoE(Center of Excellence)의 역할에 대하여 설명하시오.		
도메인	디지털서비스	난이도	상 (상/중/하)
키워드	전문가 조직, 테크놀로지, 시장, 메커니즘, 목표 지향		
참고문헌	디지털 혁신에서 '전문가 조직(CoE)'이 중요한 이유(https://www.ciokorea.com/news/34567) 위키백과(https://en.wikipedia.org/wiki/Center_of_excellence)		
풀이기술사	김민 기술사(제 120회 정보관리기술사 / itpe.min@gmail.com)		

I. 4차 산업혁명 시대의 디지털 혁신을 위한 고려 사항



- 디지털 혁신은 매우 다양하고 복합적인 과정으로 이를 빠르고 효과적으로 파악할 수 있는 전문가 집단 필요

II. 디지털 혁신을 위한 CoE(Center of Excellence)의 역할

가. CoE(Center of Excellence)의 개념

- 디지털 혁신 가속화를 위해 조직 내 새로운 역량을 이식하고 확산하기 위한 목적의 전문가 집단

나. 디지털 혁신을 위한 고려 사항 측면에서 CoE(Center of Excellence)의 역할

측면	CoE(Center of Excellence) 역할	설명
메커니즘(Mechanism)	- 혁신 주기에 맞는 프로세스 개선	- 선진 테크놀로지와 툴, 그리고 그 배포 채널에 대한 접근성 - 프로세스의 편의성과 비용 효율도 개선
시장(Market)	- 시장의 요구 사항 분석	- 시장 고객의 요구 사항을 기업에 맞는 프로세스에 반영 - 명확한 집중, 혁신적 태도, 그리고 효율적인 파트너십 구축 및 운영
테크놀로지(Technology)	- 테크놀로지 결합	- 기업에 필요한 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스 조합

다. 이해관계자 측면에서 CoE(Center of Excellence)의 역할

측면	CoE(Center of Excellence) 역할	설명
영업 부문 및 고객	- 정보의 허브	- 시장의 요구 사항을 기업 내에 전파하고 필요한 혁신을 제공
기업 파트너	- 파트너간 혁신 매개체	- 기업 내부의 혁신을 파트너 기업과 공유를 통해 혁신 전환 극대화
전문성	- CoE의 전문성 존중	- 소수 인원 전문성의 전사적 참여 유도 - 이해 관계자 최소화 필요

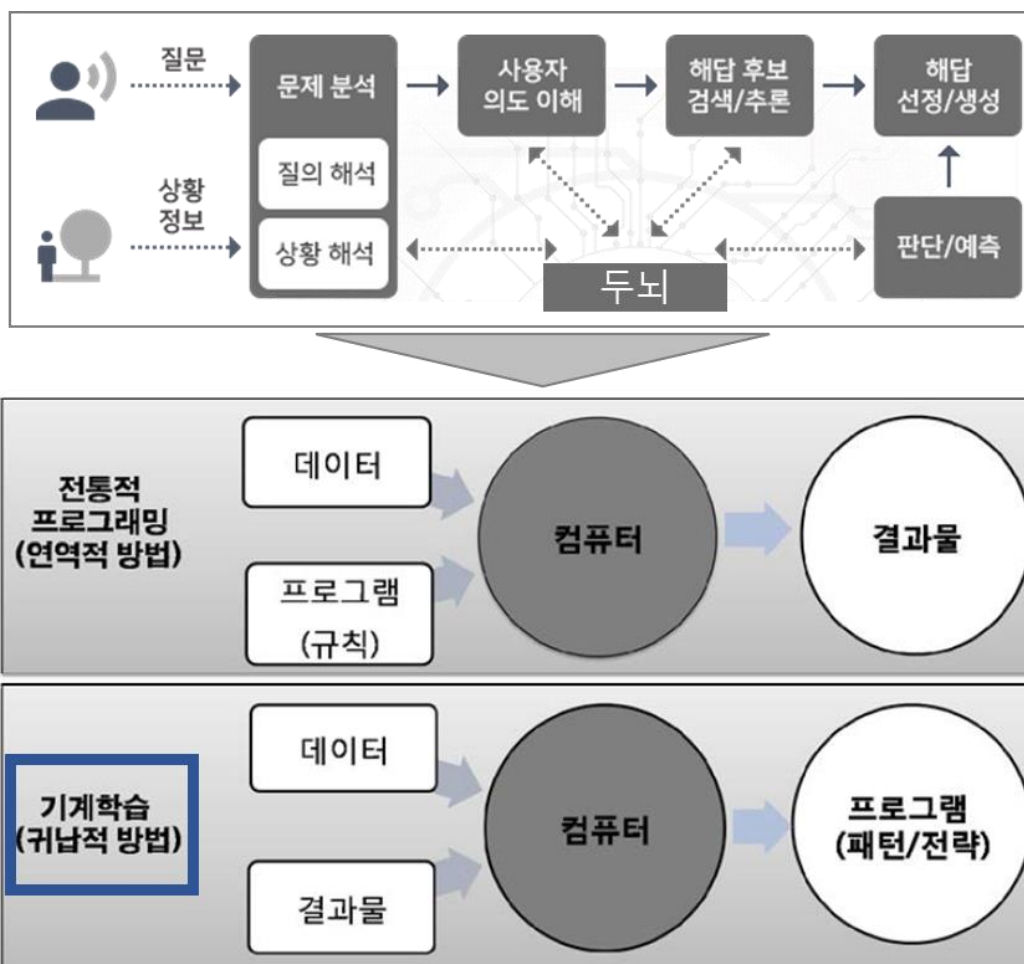
라. 기업 내부 측면에서 CoE(Center of Excellence)의 역할

측면	CoE(Center of Excellence) 역할	설명
목표	- 미션과 비전 전달자	- 혁신을 통해 전환된 기업의 미션과 비전을 내부 조직원에 전파
실행	- 전략 전달자	- 미션과 비전 도달을 위한 전략과 그에 따라 필요한 학습과 경험 전달
비용	- 거래 비용의 최소화	- 과제 발의 절차 간소화 통한 지연 방지 - 수요 부서(현업)와 CoE 협업 필요

“끝”

06	귀납적사고(Inductive Reasoning)와 기계학습(Machine-Learning)		
문제	귀납적사고(Inductive Reasoning)와 기계학습(Machine-Learning)에 대하여 설명하시오.		
도메인	인공지능	난이도	중 (상/중/하)
키워드	데이터, 패턴, 탐색적 데이터분석, 추론, 분류/예측, 특성추출, 지도, 비지도, 강화		
참고문헌	http://aispiration.com/data-science/ds-education.html https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport.do?cn=TRKO201600014467 https://thebook.io/080263/ch01/02/01/		
풀이기술사	유술사PE (제 113회 컴퓨터시스템응용기술사 / itpe_you@naver.com)		

I. 귀납적사고와 기계학습의 관계



자료 : Barnes(2015), p.14. 참조해 재구성.

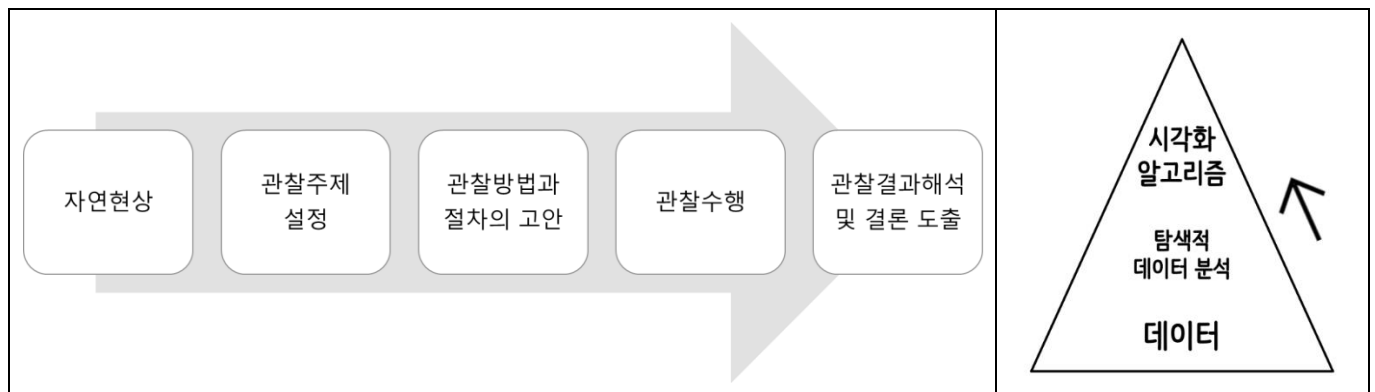
- 정보 처리 방식에는 연역적 방식과 귀납적 방식으로 구분되며, 전통적인 컴퓨팅 프로그래밍은 일반적·보편적인 규칙을 프로그램으로 만들고 이를 입력 데이터에 적용해 원하는 결과물을 얻는 방식
- 연역적 방법은 현상의 복잡성과 불확실성이 너무 큰 경우 표준화된 규칙을 도출하기가 힘들
- 귀납적 방법은 대량의 데이터를 학습시켜서 컴퓨터가 숨어 있는 패턴과 법칙성을 찾는, 즉 '스스로 학습하는 기계'를 만드는 방식

II. 귀납적 사고

가. 귀납적 사고의 정의

- 사례들(examples)을 일반화(generalization)하여 패턴(pattern) 또는 모델(model)을 추출하는 사고방식
- 데이터와 결과를 이용하여 학습 데이터를 잘 설명할 수 있는 패턴과 전략을 찾는 사고방식
- 개별적인 특수한 사실이나 현상에서 그러한 사례들이 포함되는 일반적인 결론을 이끌어내는 또는 역으로 보편성에서 구체성을 유도하는 추론 형식 · 추리 방법

나. 귀납적 사고의 절차

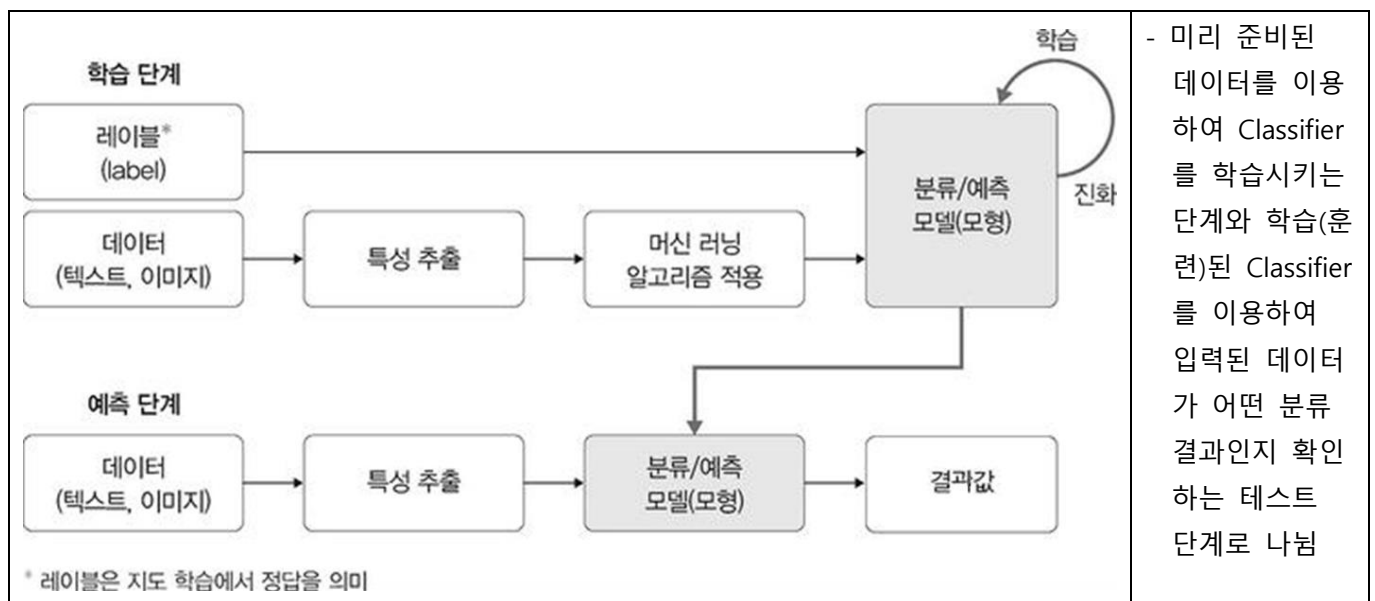


III. 귀납적 사고방식인 이용하는 기계학습

가. 기계학습의 정의

- 기계가 일일이 코드로 명시하지 않은 동작을 훈련 데이터(Training Data)를 통해 학습된 특성을 기반으로 하는 알고리즘
- 프로그램 스스로 어떤 문제를 해결할 수 있도록 모델을 개선해가는 알고리즘

나. 기계학습의 학습 매커니즘



IV. 기계학습의 주요 알고리즘 유형

유형	내용	알고리즘
지도 학습	- 훈련 데이터로부터 하나의 함수 함수를 유추하기 위한 방법	- 서포트벡터머신(SVM), 신경망 - 은닉마코프모델(HMM), 회귀분석
비지도 학습	- 입력 값에 대한 목표치가 주어지지 않음	- 군집화(Clustering), 독립성분분석
강화 학습	- 어떤 환경을 탐색하는 에이전트가 현재의 상태를 인식하여 어떤 행동을 취하면 그 에이전트는 환경으로부터 보상 받음	- Q-Learning - Dyna_Q - Policy reuse

“끝”



ITPE 기술사회

제128회 정보관리기술사 기출문제 해설집

대 상	정보관리기술사, 컴퓨터시스템응용기술사, 정보통신기술사, 정보시스템감리사 시험
발행일	2022년 07월 02일
집 필	강정배PE, 안경환PE, 전일PE, 유술사PE, 김민PE, 백기현PE, 차상인PE
출 판	ITPE(Information Technology Professional Engineer)
주 소	ITPE 대치점 서울시 강남구 선릉로 86길 17 선릉엠티빌딩 7층 ITPE 선릉점 서울시 강남구 선릉로 86길 15, 3층 IT교육센터 아이티피이 ITPE 강남점 서울시 강남구 테헤란로 52길 21 파라다이스벤처타워 3층 303호 ITPE 영등포점 서울시 영등포구 당산동2가 하나비즈타워 7층 ITPE
연락처	070-4077-1267 / itpe@itpe.co.kr

본 저작물은 [ITPE\(아이티피이\)](https://www.itpe.co.kr)에 저작권이 있습니다.

저작권자의 허락없이 **본 저작물을 불법적인 복제 및 유통, 배포**하는 경우
법적인 처벌을 받을 수 있습니다.