



제129회 정보관리기술사 해설집

2023.02.04



기술사 포탈 <http://itpe.co.kr> | 국내최대 1위 커뮤니티 <http://cafe.naver.com/81th>

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 129 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	정보통신	자격종목	정보관리기술사	수험번호		성명	
----	------	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 한국지능정보사회진흥원(NIA) 및 기획재정부는 최근 'ISP(Information Strategy Planning) 및 ISMP(Information System Master Plan) 수립 공통가이드' 6판(2022.05.20)을 출시하였다. 다음에 대하여 설명하시오.

- 가. 공통 가이드 수립 배경 및 필요성
- 나. ISP 와 ISMP 의 차이점
- 다. ISP 및 ISMP 의 각 단계별 활동 내용 및 산출물의 종류

2. 정보화사업에서 작업분류체계(WBS, Work Breakdown Structure)를 이용하여 범위 및 일정 등을 관리한다. 다음을 설명하시오.

- 가. WBS 작성 원칙
- 나. WBS 작성 장점
- 다. WBS 작성 고려사항
- 라. 일정지연 시 만회대책 및 사례

3. 데이터 마이닝(Data Mining)에 대하여 다음을 설명하시오.

- 가. 데이터 마이닝과 통계의 차이점
- 나. 정형 데이터 마이닝과 비정형 데이터 마이닝의 비교
- 다. 오피니언 마이닝(Opinion Mining) 수행 절차를 설명하고, 텍스트 마이닝(Text Mining)과 비교

4. A 기관은 데이터 품질관리 역량을 갖추고, 품질 제고 활동을 하기 위해 데이터 품질관리에 관련된 정책 및 제도를 마련하고자 한다. 데이터 품질관리에 포함되어야 할 다음의 사항에 대하여 설명하시오.

- 가. 데이터 품질관리 총괄 책임자의 역할
- 나. 정보 생명주기(Information Life Cycle) 단계별 데이터 품질 관리 활동
- 다. 데이터 품질 진단 및 개선 절차

5. EDA(Event Driven Architecture)의 토플로지 구성요소인 중재자 토플로지(Mediator Topology), 브로커 토플로지(Broker Topology)를 비교 설명하시오.

6. 기업의 ESG(Environment, Social, Governance) 실현에서 다음을 설명하시오.

- 가. 정보보호 시스템 구축 측면에서의 ESG
- 나. 개인정보 침해 및 구제 측면에서의 ESG

01	ISP-ISMP 수립 공통가이드(제6판)		
문제	<p>한국지능정보사회진흥원(NIA) 및 기획재정부는 최근 'ISP(Information Strategy Planning) 및 ISMP(Information System Master Plan) 수립 공통가이드' 6판(2022.05.20)을 출시하였다. 다음에 대하여 설명하시오.</p> <p>가. 공통 가이드 수립 배경 및 필요성 나. ISP와 ISMP의 차이점 다. ISP 및 ISMP의 각 단계별 활동 내용 및 산출물의 종류</p>		
도메인	경영전략	난이도	중(상/중/하)
키워드	<p>대상 : 정보시스템 구축·재구축, 일반재정, R&D 제외 : 민간투자형소프트웨어 사업, 단순시스템 개발단순기능 개발, 운영·유지, 단순물품 구매, 단순시설 구축, DB구축, 실익이 낫다고 기획재정부 장관이 인정한 사업 검토 : 사업 타당성(필요성, 시급성, 중복성), 실현 가능성(사업추진 여건, 기술 적정성, 디지털서비스 도입 가능성), 규모 적정성</p>		
출제배경	ISP-ISMP 수립 공통가이드 6판 개정에 따른 출제		
참고문헌	ISP-ISMP 수립 공통가이드(제6판) (NIA, 2022.05.20)		
해설자	소원반 소민호 기술사(제 119회 정보관리기술사 / mhsope@naver.com)		

I. ISP 또는 ISMP를 수립할 때 준수해야하는 절차와 기준, ISP-ISMP 수립 공통가이드 6판의 개요

가. ISP-ISMP의 개념

구분	설명	
개념	ISP	- 조직 내의 전략적 정보 요구를 식별하고, 업무활동과 이에 대한 자료 영역을 기술하며, 정보시스템 개발을 위한 통합된 프레임워크를 제공하고, 이의 구현을 위한 통합 정보시스템 계획을 작성하는 체계적 접근방법
	ISMP	- 특정 정보시스템 구축 사업에 대한 제안요청서 (RFP)를 마련하기위해 목표시스템을 개념적으로 구조화하는 수준에서 나아가, 관련 업무 및 정보기술 현황을 체계적으로 파악하고, 이용자 요구사항을 상세하게 분석하여 목표시스템의 기능적·기술적·비기능적(성능, 품질, 보안)-프로젝트 지원 요구사항을 상세히 도출하는 활동
대상사업	<ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 구축·재구축 사업을 추진하기 위해 수립하는 각 중앙관서의 모든 ISP 또는 ISMP - 정보화 외에 일반재정, R&D 등 모든 분야의 ISP 또는 ISMP 해당 	
제외 사업	민간투자형 소프트웨어사업	- 소프트웨어진흥법 시행령 제 33조에 따라 민간부분이 제안한 민간투자형 소프트웨어사업
	단순시스템 개발	- 입력, 조회, 출력 등의 단순 기능을 적용하여 개발하는 시스템
	단순기능 개발	- 기존 시스템에 일부 기능을 개선 또는 추가하는 사업
	운영·유지	- 기존 시스템을 운영·유지하는 사업
	단순물품 구매	- 사무기기(개인용 컴퓨터, 프린터, 모니터 등), 소프트웨어 등 장비도입 위주의 사업
	단순시설 구축	- 정보시스템이 아닌 단순시설을 구축하는 사업
	DB 구축	- 지식정보자원을 디지털화 하는 사업

	실익이 낮다고 기획재정부 장관이 인정한 사업	- 정보화사업의 특성상 ISP·ISMP 수립의 실익이 낮다고 기획재정부장관이 인정한 사업
--	--------------------------------	---

나. 공통가이드 수립 배경 및 필요성

구분	설명	
배경	정보화사업 전반에 대한 문제가 제기	- ISP의 형식적 수립과 이에 따른 정보시스템 신규 구축·운영사업 부실화 등
		외부지적 지속 - 구축사업 대가산정 부적정, 데이터 표준화 미준수, 정보시스템 활용률 저조 등 정보화사업 구축·운영에 대한 외부지적 지속
		예산낭비 요인발생 - 기존 정보시스템 재활용 미흡, 중복구축 사업 추진 등 사업계획 단계 에서 사전 차단할 수 있는 예산낭비 요인발생
필요성	투자관리 효율화 도모	- ISP-ISMP 수립 절차 정립과 산출물 검토를 통한 정보화사업 계획 단계의 내실화 및 정보화분야 투자관리 효율화 도모 - '예산안 편성세부지침' 및 '예산 집행지침'을 개정하여, 시스템 구축·재구축 예산은 원칙적으로 ISP 또는 ISMP 수립 완료 이후에 요구 하도록 규정 - 신규구축사업 예산안 편성의 내실화를 위해 ISP-ISMP 수립과정 전반에 대한 기획재정부의 검토를 강화
	정보화예산 편성 집행의 내실화 도모	- ISP-ISMP 수립 단계별로 각 중앙관서가 준수해야 하는 공통사항과 기본요건을 규정하여 정보화예산 편성집행의 내실화도모

II. ISP와 ISMP의 차이점

가. ISP와 ISMP의 역할측면 차이점

구분	ISP	ISMP
수립대상	정보시스템	
역할(목적)	시스템 구축 계획 수립 (목표모델 설계)	시스템 구축 계획 수립 (기능적, 기술적, 비기능적, 프로젝트지원 요건 도출)
사전준비도	구축할 시스템에 대한 이해도 低 (신규 사업 적합)	구축할 시스템에 대한 이해도 高 (재구축 사업 적합)
시스템구축 예산 요구	가능	가능
시스템구축 RFP 수립	가능	가능
시스템구축 규모 및 복잡성 정확도	ISP < ISMP	
비고	기관 중장기 정보화 계획의 이행과제와 연계 고려	

나. ISP와 ISMP의 상세 차이점

구분	ISP	ISMP
목적	- 경영전략과 정보화 전략 연계 및 새로운 정보기술 반영	- 특정 정보시스템 기능적·기술적·비기능적 요구사항 상세화
범위	- 전사, 서비스 또는 부서대상정보화 전략	- 단위 프로젝트 또는 단위 프로젝트의 묶음
설계 대상	- 조직 경영 목표 전략 기준 분석	- SW 사업 범위 내 업무 및 정보시스템 현황 파악
상세화 수준	- 이행과제의 구축 대상 및 적용 기술을 제안요청서에 정의	- 기능점수 도출 가능 레벨까지 상세화 - 객관적 지표로 측정 가능하도록 요구사항 기술 또는 검증 요건 기술
주요활동	- 환경 분석 - 현황 분석 - 정보화 비전 및 정보전략 수립 - 목표모델 설계 - 통합이행 계획	- 프로젝트 착수 및 참여자 결정 - 정보시스템 방향성 수립 - 업무 및 정보기술 요건 분석 - 정보시스템 구조 및 요건 정의 - 정보시스템 구축사업 이행방안 수립
주요 산출물	- 경영환경분석 및 정보기술동향 분석 보고서 - 업무/정보시스템 분석 보고서 - IT 비전 및 전략, 이행 과제 및 로드맵	- RFP(제안요청서) - 정보시스템 예산

- ISP와 ISMP는 정보시스템 구축을 통한 정보화가 목표인 점에선 동일
- ISP가 조직 내 요구사항을 기반으로 시스템 개발을 위한 목표 모델을 설계하는 데 초점을 맞춘다면, ISMP는 기능적·기술적·비기능적 프로젝트 지원 요건을 도출한다는 점에서 차이점이 존재함

III. ISP 및 ISMP의 각 단계별 활동 내용 및 산출물의 종류

가. ISP의 각 단계별 활동 내용 및 산출물의 종류

대상업무		세부 활동내용	산출물
단계	활동		
환경분석	경영환경 분석	- 외부환경 요인과 경영전략 분석을 통해 변화를 유발 하는 요인에 대응하기 위한 시사점 도출	경영환경 분석서
	법령 · 제도 분석	- 관련 법 · 제도 분석을 통해 사업에 영향을 미칠 수 있는 요구사항을 도출하여 목표모델 설계 시 반영	법 · 제도 분석서
	정보기술(IT) 환경 분석	- 최신 정보기술 추세와 기술환경 변화를 검토하여 최신 정보기술의 적용가능성 및 적용 사례 분석	정보기술동향 분석서
현황분석 (AS-IS 분석)	업무현황 분석	- 조직의 역할 및 업무체계를 분석한 후, 업무절차맵 (Process Modeling), 업무기능(Activity) 정의서 등을 작성하여 현행 조직과 업무체계상의 문제점 및 개선 요구사항을 도출	업무현황 분석서 (인터뷰 결과 포함)
	정보기술(IT) 현황 분석	- (업무시스템 분석) 업무시스템 현황을 분석 · 진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 - (데이터 분석) 데이터 현황을 분석 · 진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 - (인프라 분석) 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 스토리지 등 현행 인프라를 분석 · 진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 - (IT거버넌스 분석) IT 업무(관리) 프로세스를 분석·진단 하여 문제점 및 개선요구사항을 도출	정보기술 업무현황 분석서
	벤치마킹	- 현황분석(업무&정보기술)을 통해 도출된 문제점 및 개선요구사항을 바탕으로 벤치마킹 대상(항목)을 선정 한 후, 선진사례 조사 · 분석을 진행	선진사례 동향 파악서
	차이(GAP) 분석	- 선진사례의 업무절차 및 정보기술 요건을 도출한 후, 기 도출된 정보화 요건과의 차이를 분석하여 과제의 보완작업 및 개선방향을 설정	차이 분석서
	이슈통합 및 개선과제 도출	- 현황분석을 통해 도출된 이슈(문제점 및 개선요구사항)를 종합하여 연관성이 높은 이슈사항들을 그룹화 - 그룹화한 이슈에 대해 근본원인을 분석한 후, 개선과제를 도출 (선진사례 조사 · 분석을 통해 도출된 시사점 적용)	요구사항 및 개선과제 분석서
정보화 비전 및 전략 수립		- 환경분석과 현황분석 결과를 연계하여 정보화 비전, 목표, 단계별 실행전략 등을 수립하고 정보시스템 구축 원칙과 정보시스템에 적용할 기술요건 및 정보관리 전략을 수립	정보화 전략 정의서

목표모델 설계 (TO-BE 모델)	TO-BE 개선과제 상세화	- 현황분석에서 도출된 개선과제들의 상세화 작업 수행 (과제개요, 추진범위, TO-BE개선방향, 적용사례 등)	TO-BE 과제 상세 정의서
	TO-BE 업무프로세스 설계	- 개선과제 내역, 선진사례, IT개선방향을 종합적으로 고려하여 최적화된 TO-BE 업무프로세스 재설계 - TO-BE 업무프로세스 내 IT 지원 업무기능(Activity) 단위의 시스템 개발을 위한 기능(Function) 요건 상세 정의	TO-BE 업무프로세스 설계서
	TO-BE 정보시스템 구조 설계	- 전략적 정보시스템 구축을 위한 이상적인 응용서비스 (Application) 구조를 정립	TO-BE 정보시스템 구조 설계서
	TO-BE 데이터 구조 설계	- 정립된 정보시스템을 효율적으로 운용할 수 있는 정보자원(데이터) 관리 체계를 정리	TO-BE 데이터 구조 설계서
	TO-BE 기술 및 보안 구조 설계	- 전략적 정보시스템 구축을 위한 필요 기술 요소 및 기반(인프라) 구조를 정립	TO-BE 기술 및 보안구조 설계서
통합 이행 계획	통합 이행계획 수립	- 과제별 우선순위 평가 및 전략적 특성, 시스템 간 연관성을 바탕으로 개선(이행)과제 간의 선후관계를 고려하여 추진체계 및 실행일정 수립	
	총구축비 산출	- (SW 개발비) 이행과제별 기능점수(FP) 산정 후, 개발비 도출 ※ FP 산출이 불가한 이행과제에 대해 투입공수(MM) 기반으로 선정 - (장비비) SW구매 HW구매 등 항목별 규격, 수량, 금액 내역	통합 이행계획 수립서
	효과 분석	- 타당한 기대효과 분석 ※ 대규모 정보화사업(예비타당성조사 대상)은 정량적 편의 분석을 기반으로 경제적 타당성 분석(B/C, NPV 등) 필요	

나. ISMP의 각 단계별 활동 내용 및 산출물의 종류

대상 업무		세부 활동내용	산출물
단계	활동		
프로젝트 착수 및 참여자 결정	경영진 지원조직 형성	- 개발하고자 하는 특정 SW나 정보시스템과 관련된 부서 및 경영진에게 프로젝트에 대한 이해와 적극적인 참여를 요청하고, 프로젝트에 대한 의사결정을 수행할 의사 결정권자를 결정	프로젝트 의사결정권자 및 수행조직 역할 정의서
	프로젝트 수행조직 편성	- 정보시스템 마스터플랜 수립에 참여할 실무자들과 프로젝트 수행 조직을 구성하고, 실무자들과 수행 조직을 대상으로 역할 및 책임 확립	프로젝트 계획서, 의사소통 계획서
	프로젝트 계획 수립	- 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 업무와 계획을 상세하게 수립	
정보시스템 방향성 수립	정보화 전략 검토	- 기 수립된 기관의 비전 및 미션 달성을 위한 정보화 전략방향을 검토한 후, 정보시스템 구축 사업의 목표 및 범위, 접근 방법 등에 대한 시사점을 도출	N/A
	벤치마킹 분석 (Optional)	- 구축할 정보시스템과 유사한 기능 및 서비스를 개발·운영하고 있는 선진(모범) 사례를 선정한 다음, 조사할 주요 항목을 도출하여 직접 방문 또는 정보수집 및 사례분석을 통해 '전략적·기능적·운영적·기술적' 요건에 대한 시사점을 도출	벤치마킹 분석서
	정보시스템 추진범위 및 방향 정의	- 정보화 전략 방향과 이해관계자의 기대사항을 고려하여 정보시스템의 추진 방향 및 목표를 명확히 하고, 정보시스템에서 제공할 기능·서비스의 범위와 운영 중인 기존 시스템과의 연계요소, 사용자·관리자 그룹을 정의	정보시스템 추진범위, 정보시스템 사용자 및 관리자, 정보시스템 추진목표 및 추진 방향 (RFP 기술)
업무 및 정보기술 요건 분석	업무 및 정보기술 현황 분석	- 구축할 정보시스템 범위 내에 포함되는 업무 프로세스, 수행조직, 업무분장 등을 분석하고, 정보시스템과 관련된 HW, SW, NW, 데이터, 보안구조 및 현황을 정리	업무 프로세스 및 정보기술 현황 분석서
	업무 요건 분석	- 업무 프로세스의 이슈를 확인하고, 이를 해결하기 위한 사용자그룹별 기능 요구사항을 조사정리	업무 요구사항 분석서
	정보기술 요건 분석	- 구축할 정보시스템에서 제공하고자 하는 서비스를 지원하는 데 필요한 기능적·기술적 요건을 분석 정리	정보기술 요구사항 분석서

	업무 및 정보기술 요구 검토	- 도출된 업무 및 정보기술 요구사항 목록을 기반으로 프로젝트 참여자 간의 협의를 통해 기능적·기술적 요건별 중복성과 상호모순을 검토하고 우선순위를 평가하여 확정	업무 및 정보기술 요구사항 결과서
정보시스템 구조 및 요구 정의	정보시스템 아키텍처 정의	- '업무 및 정보기술 요구 분석' 결과를 고려한 정보 시스템의 TO-BE 구성도(SW, HW, NW, 데이터)를 정의하고, 조직 내 유형 자산 및 활용 자산 중 정보시스템 구축 시 활용 가능한 장비가 존재하는지 조사	정보시스템 TO-BE 모델 정의서, 도입대상 장비요건 조사서
	정보시스템 요구의 이행 연관성 식별	- 도출된 정보시스템 요구를 분석하여 연관이 있는 요구를 식별하고, 요구사항 간의 상호교차 추적이 가능하도록 요구사항 연관성 분석을 수행	요구사항 연관표
	정보시스템 요구기술서 작성	- 구축할 정보시스템에 구현해야 하는 기능적·비기능적·기술적 요구를 기술서 형태로 작성	정보시스템 요구 기술서
	정보시스템 요구 기술서 검토	- 작성된 정보시스템 요구 기술서를 프로젝트 참여자 간의 협의를 통해 상세화 수준, 요구사항 누락 등을 점검한 후 최종 확정	정보시스템 요구 기술서 (최종 확정)
정보시스템 구축사업 이행방안 수립	정보시스템 구축사업 계획수립	- 구축할 정보시스템의 범위 및 요구를 최종 확정한 후, 정보시스템 구축 사업 발주부터 개발완료까지 일련의 사업계획을 수립	정보시스템 구축 사업계획서
	분리 발주 가능성 평가	- 구축할 정보시스템의 요구 기술서를 충족하는 SW 패키지가 존재하는지 조사하고, 분리발주 가능이 확인되면 패키지 수정 및 추가 개발 범위를 분석	분리발주 가능성 평가 결과, 패키지 수정 및 추가개발 범위
	정보시스템 예산 수립	- '업무 및 정보기술 요구 정의'에서 기술한 정보시스템 요구를 토대로 관련 지침을 참고하여 구축사업 예산을 산정하고, 예산 항목별 산출 근거 마련	정보시스템 예산서 및 산출근거 자료
	제안요청서 (RFP) 작성	- 구축할 정보시스템의 현황 및 목표시스템에 대한 세부 요구사항 등을 반영한 제안요청서 작성	제안요청서 (RFP)
	정보시스템 구축업체 선정/평가 지원	- 사업의 특성 및 요구분석 결과를 토대로 구축업체 선정 · 평가 항목 및 배점한도, 평가기준을 수립하고, 제안서 평가와 업체선정을 직 · 간접적 지원	구축업체 선정 · 평가 기준

- 시스템 재구축 및 신규시스템 구축에 대한 사전준비도에 따라 ISP와 ISMP를 선택적으로 수행이 가능함

IV. ISP-ISMP 검토를 위한 주요 구성항목

분야	구성항목	설명
사업 타당성	필요성	<ul style="list-style-type: none"> - 현행 업무 수행 상에 문제점이라 개선하고자 하는 사유를 제시 - 이행과제(세부사업)를 사업목표와 일관성 있도록 작성
	시급성	<ul style="list-style-type: none"> - 차년도에 추진해야 하는 시급한 사유를 제시
	중복성	<ul style="list-style-type: none"> - 기관 내/외부 타 시스템과의 중복가능성을 점검하고 통합/연계 검토 결과를 기술
실현 가능성	사업추진 여건	<ul style="list-style-type: none"> - 사업 추진 및 신규 서비스 운영을 위한 조직 구성과 인력 확보방안 기술 - 유관기관과 연계/통합이 필요한 경우, 각 기관별 역할과 수행업무 등 협조체계를 기술 - 신규 서비스 시행을 위한 단계별 법/제도 정비방안을 사업계획과 연계하여 제시
		<ul style="list-style-type: none"> - 적용된 기술이 사업목표 달성을 위한 필수 요소 여부 및 적용가능성을 분석
		<ul style="list-style-type: none"> - 적용된 기술의 실용화 사례를 조사, 분석
	디지털서비스 도입 가능성	<ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 구성방안으로 클라우드컴퓨팅 서비스 등 디지털서비스 도입/전환 가능성을 분석하고, 소요비용을 산출
규모 적정성		<ul style="list-style-type: none"> - 총사업비의 모든 구성요소를 'SW 사업 대가산정 가이드' 등을 활용하여 빠짐없이 산출하고, 모든 이행과제들의 비용 합과 일치하도록 작성 - '정보시스템 하드웨어 규모산정 지침'(TTA)을 준수하여 시스템 용량 산정 - ISP 또는 ISMP 최종산출물 제출 시, 총구축비 산출 근거자료를 필수 제출

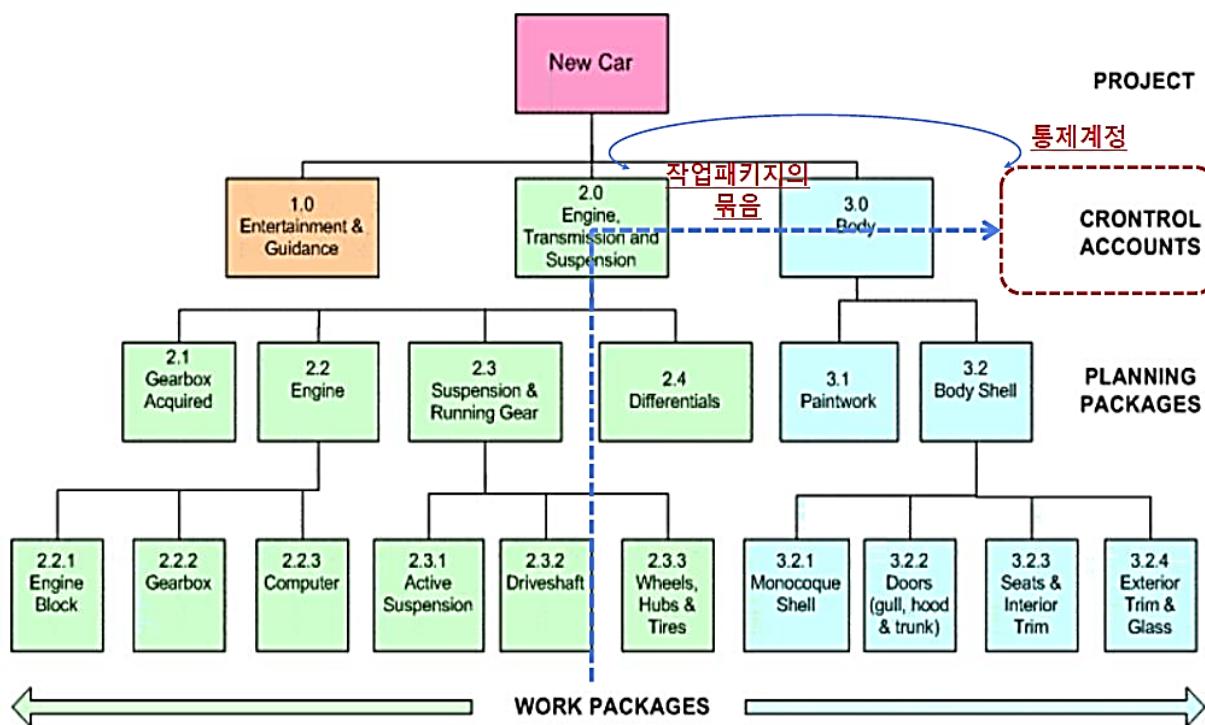
- 디지털서비스 도입 가능성은 ISP 또는 ISMP 수립시, 정보시스템의 구성방안 중 하나로 **클라우드 적용 방안을 도출하고, 비용을 산출**
- 인프라 및 소프트웨어 구성방안 도출을 위해 디지털서비스 전문계약제도내 IaaS, SaaS 구매를 우선적으로 검토

“끝”

02	WBS(Work Breakdown Structure)		
문제	<p>정보화사업에서 작업분류체계(WBS, Work Breakdown Structure)를 이용하여 범위 및 일정 등을 관리한다. 다음을 설명하시오.</p> <p>가. WBS 작성 원칙 나. WBS 작성 장점 다. WBS 작성 고려사항 라. 일정지연 시 만회대책 및 사례</p>		
도메인	프로젝트 관리	난이도	중(상/중/하)
키워드	100% Rule, 각 계층의 분석 기준, 연동 기획, Crashing, Fast Tracking		
출제배경	프로젝트 관리의 기본 지식 이해 확인		
참고문헌	ITPE 기술사회 자료 [PMP 이론 정리 - 5장] 01 프로젝트 범위 관리 개요 (2/2): 33 CRAM (tistory.com)		
해설자	강남평일야간반 전일 기술사(제 114회 정보관리기술사 / nikki6@hanmail.net)		

I. 프로젝트 범위 관리의 핵심 도구, WBS의 개요

[참고] 자동차 제작 WBS 사례



- 프로젝트 팀에서 프로젝트 목표를 달성하고 필요한 산출물을 위해 실행할 작업을 산출물 중심의 계층구조로 세분해 놓은 계층도

II. WBS 작성 원칙과 작성 장점

가. WBS 작성 원칙

작성 원칙	키워드	상세 설명
100% Rule	- 범위의 명확화	- WBS 작성할 때 가장 중요한 원칙은 프로젝트 범위 명세서에 정의된 공식적인 범위를 정확하고 완전하게 반영
	- 누락 및 중복 제거	- 특정 계층을 구성하는 요소들을 분할할 경우 각 요소의 하위 요소들을 누락이나 중복 없이 제시
각 계층의 분석 기준	- 1 Level	- 일반적으로 WBS의 첫 번째 계층에는 프로젝트 이름이나 프로젝트 인도물 전체를 아우르는 대표성 있는 이름을 사용
	- 2 Level	- 두 번째 계층에는 프로젝트 수명 주기를 구성하는 단계(phase)들의 이름이나 프로젝트 인도물을 최상위 수준에서 분할한 주요 인도물들의 이름이 등장
	- 3 Level	- 세 번째 이하의 계층에서는 직전 계층의 작업 또는 결과물을 구성하는 차하위 계층의 인도물들의 이름이 등장
	- 4 Level	- 인도물을 완성하는 데 필요한 산출물들에 대응
연동 기획 (Rolling Wave Planning) 접근	- 점진화	- WBS 전체를 단 한번에 완벽한 작성은 드물며 소위 연동 기획 접근법을 사용하여 반복적인 과정을 통해 점진적으로 정교화
	- 계획 패키지	- 가까운 시일 내에 완수해야 할 부분은 상세하게 범위를 분할하지만 일정이 여유가 있는 부분은 PP(계획 패키지)로 표현
	- 작업 패키지	- 세부 구성 요소들을 추가로 확정하거나 추가적인 정보가 수집되면 PP로 남겨 두었던 요소들을 WP(작업 패키지) 수준으로 상세화
	- 담당자 배정	- PP를 WP 수준까지 상세화한 이후에는 WP를 제작하는 데 필요한 자원, 시간, 원가 등을 산정하고 적절한 작업 담당자를 배정

나. WBS 작성 장점

구분	장점	상세 내용
프로젝트관리	- 가시화	- 프로젝트의 모든 업무를 시각적으로 표현
	- 정교화	- 프로젝트 비용과 시간을 명확하게 추정
	- 진척관리	- 전체 프로젝트가 어떻게 진행되고 있는지 진척률 관리 용이
	- 의사소통	- 팀 구성원 간의 지속적인 업무 현황 및 스케줄 공유가 가능
	- 중복 방지	- 팀 구성원 간 중복되는 업무를 방지
	- 업무 누수 방지	- 업무를 놓칠 가능성은 최소화
	- 자원 최적화	- 비용을 추정하고 인적 자원을 할당하기 위한 기반을 마련
업무 프로세스 및 문화 개선	- 커뮤니케이션	- 이해관계자에게 프로젝트 범위를 설명하는 데 도움 - 조직 구성원 간의 커뮤니케이션이 증가
	- 위험관리 개선	- 위험 관리를 통해 문제를 예방
	- 책임 명확화	모든 팀원에게 명확하게 업무를 설명하고 할당

- WBS는 Deliverable Oriented(산출물 기반), Phase Based(단계 기반)의 두 가지 유형이 존재

- 가장 보편적이고 선호되는 접근 방식은 deliverable oriented 방식이 사용

III. WBS 작성 고려사항과 일정 지연 시 만회대책 및 사례

가. WBS 작성 고려사항

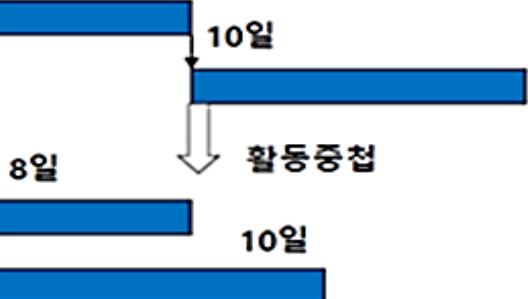
장점	상세 설명
의사소통	- Top 수준에서 출발
일관성	- WBS 산출물에 대해서는 명사형 사용
문서화	- 독립적으로 존재하는 Box를 만들지 않음
책임 명확화	- 고객과 협의된 것을 바탕으로 WBS 상위 수준 구성
일정 수립 근거	- 일정 수립의 중요한 근간
의견수렴	- 팀원들의 참여를 바탕으로 의견을 수렴(전문가에게 전문분야의 일정을 맡기는 것이 효과적)
방법론 기반	- 방법론(구조적, 애자일, 점진적 선택)을 기반으로 진행
고객 참여	- 프로젝트 초기에 이해관계자가 참여하여 합의
자동화 툴 사용	- WBS 작성 후 MS-Project 등 도구를 사용하여 일정관리 수행

나. 일정 지연 시 만회대책 및 사례

일정 지연 상태	사례	만회 대책
통제 한계선 이내의 지연	- 전체 프로젝트 일정에는 지연이 발생하고 있지 않으나 프로젝트 소단위별 일정 지연	(사소한 차이) 담당자 지정 → (담당자 차원) 대응 방안 수립 및 조치 - 기준과 실적 사이의 차이 및 심각성을 평가하고 차이가 통제 한계선 이내에 있다면 사소한 차이로 볼 수 있음 - 이러한 사소한 차이를 담당자를 지정하여 통보하고 적절한 조치를 취함 - 차이를 시정할 시한을 지정할 수는 있지만 구체적인 대안은 담당자의 재량에 맡김
통제 한계선을 벗어난 지연	- 전체 프로젝트 일정이 지연되고 있는 상태	(심각한 차이) 영향 분석 → 원인 분석 → (팀 차원) 대응 방안 수립 → 변경 요청 - 임계치를 벗어난 중요한 차이에 대해서는 그러한 차이로 인한 영향을 평가하고 발생 원인을 분석하며 적절한 대응 방안을 수립 - 이러한 분석 과정은 일차적으로는 범위 관점에서 이루어지지만 '프로젝트 작업 감시 및 통제' 프로세스에서는 종합적인 의존 관계를 분석하고 평가

- 일정 지연 시 공정 압축법과 공정 단축법을 활용하여 리스크 최소화

IV. 일정지연에 따른 일정단축 방법

공정 압축법(Crashing)	공정중첩 단축법(Fast Tracking)
<p>10일, 500만원</p>  <p>초과근무, 추가자원 투입</p> <p>8일, 800만원</p>	<p>8일</p>  <p>활동중첩</p> <p>10일</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 범위의 변경 없이 자원을 Critical Path상의 활동에 추가하여 단축 	<ul style="list-style-type: none"> - 작업 간의 관계를 조정하여 병행 추진함으로써 기간 단축

- 공정압축법은 주 공정상 활동 자원추가, 초과근무, 비용증가가 발생하고 공정중첩 단축법은 재작업 등 위험 증가가 초래될 수 있으므로 이에 대한 리스크 추가 대비 필요

“풀”

03	데이터 마이닝		
문제	데이터 마이닝(Data Mining)에 대하여 다음을 설명하시오. 가. 데이터 마이닝과 통계의 차이점 나. 정형 데이터 마이닝과 비정형 데이터 마이닝의 비교 다. 오피니언 마이닝(Opinion Mining) 수행 절차를 설명하고, 텍스트 마이닝(Text Mining)과 비교		
도메인	IT 경영전략	난이도	중(상/중/하)
키워드	평판분석, 텍스트마이닝, 자연어처리, 비정형분석, 형태소 분석		
출제배경	데이터 마이닝의 기본 토픽, 유형, 개념 확인		
참고문헌	ITPE 기술사회 자료집		
해설자	정상 기술사(제 12X회 정보관리기술사 / jeongsang_pe@naver.com)		

I. 데이터에서의 인사이트 도출, 데이터 마이닝과 통계의 차이점

가. 데이터 마이닝과 통계의 개념적 차이점

데이터 마이닝	통계
- 대용량 데이터에서 의미 있는 패턴을 파악하거나 예측하여 의사결정에 활용하는 방법	- 가설이나 가정에 따른 분석이나 검증을 통하여 특정 집단을 대상을 조사, 실험하여 결과 도출 방법
- 전통적인 통계 방법과 데이터 마이닝 방법은 상황에 따라 다르게 적용 데이터 분석	

나. 데이터 마이닝과 통계의 상세 차이점

구분	데이터 마이닝	통계
방법	- 데이터의 가정 없이 분석	- 가정, 가설 기반으로 분석
목적	- 미래의 예측	- 가설에 대한 검증 목적
세부 방법	- 텍스트 마이닝, 오피니언 마이닝 등	- 기초통계분석, 다변량분석, 시계열분석 등
결과	- 모형에 대해 Robust한 결과 제공	- 선형적인 알고리즘에 기반한 결과 도출

- 데이터 마이닝 방법에는 정형, 비정형 데이터 마이닝 방식이 존재

II. 정형 데이터 마이닝과 비정형 데이터 마이닝의 비교

가. 정형 데이터 마이닝과 비정형 데이터 마이닝의 개념 비교

정형 데이터 마이닝	비정형 데이터 마이닝
- 대용량 데이터에서 의미있는 패턴을 파악하거나 예측하여 의사결정에 활용하는 데이터 분석 기법	- 비정형 데이터를 정련 과정을 통해 정형 데이터로 변환하고 분류, 군집화, 회귀분석, 이상탐지 등의 기법으로 유의미한 정보를 추출하는 분석기법

- 영상, 이미지 정보가 많이 사용되면서 비정형 데이터에 대한 분석 수요 증가

나. 정형 데이터 마이닝과 비정형 데이터 마이닝의 상세 비교

구분	정형 데이터 마이닝	비정형 데이터 마이닝
기법	- 분류분석, 군집분석, 연관분석	- 텍스트 마이닝, 사회연결망 분석, 웹마이닝
필요성	- 텍스트 데이터의 대규모화 - 비즈니스 인사이트 도출 - 고객 파악, 시스템 효율화 위한 분석	- 비정형 데이터 규모 증가 - 대용량 실시간 데이터 증가 - 다양한 비정형 유형 증가
절차	- 목적설정 - 데이터 준비 - 데이터 가공 - 기법 적용 - 검증	- 데이터 수집 - 전처리 단계 - 패턴 도출 단계 - 마케팅 적용, 전략 수립
평가	- 오분류계산 - 오분류에 따른 모형 사용 여부 판단 - 오분류율 기준은 분석 목적 따라 다름	- 정밀도(Precision) - 재현율(Recall)

- 비정형 데이터 마이닝이 대표적인 방식으로 오피니언 데이터 마이닝과 텍스트 마이닝 존재

III. 오피니언 마이닝 수행 절차 설명 및 텍스트 데이터 마이닝 비교

가. 오피니언 마이닝 수행 절차 설명

<pre> graph LR subgraph OM [] direction TB A[소비자] -- 상품정보 --> B[SNS 채널] B -- 선별상품명 --> C[저장] C -- 평가정보 --> D[평가된상품명] D -- 요약 --> E[전달] end E -- 평가 --> F[평가] F -- 형태소분석 --> G[분석] G -- 상품명 --> C </pre>	
단계	설명
1단계	문장을 '팩트'에 근거한 문장과 글쓴이의 '의견'이 들어간 문장으로 구분
2단계	글쓴이의 '의견'이 들어간 문장을 Positive 와 Negative 문장으로 구분 형용사, 동사, 부사에 초점 사례) 배송은 / 느리지만, / 제품은 / 이쁘고 / 좋네요 (명사 / 형용사 / 명사 / 형용사 / 형용사) (-1 +1 +1)
3단계	Weakly Positive 와 Strongly Positive 처럼 문장의 표현 강도를 구분
4단계	각각의 문장마다 자동으로 점수를 부여하여 결과 도출

나. 오피니언 마이닝과 텍스트 마이닝 비교

구분	오피니언 마이닝	텍스트 마이닝
개념	- SNS의 대량의 리뷰로부터 사용자가 원하는 정보를 빠르게 분석해 주고, 유의미한 정보를 지능적으로 유추해내는 Mining 기술	- 구조화되지 않은 대규모의 텍스트 집단으로부터 자동적으로 정보를 추출함으로써 이전에 알려지지 않았던 새로운 정보를 발견하는 정보 기술
배경	- 데이터들은 2:8의 비율로 정형화된 데이터와 비정형화된 데이터로 구분되며 80%에 이르는 비정형화된 데이터로부터 유용한 정보를 추출하고 가공하는 기술이 필요	- 제품이나 서비스 구매후기 분석을 통해 소비자들의 평가, 불만, 니즈등 의견을 파악하고 기업 및 브랜드의 잠재위기를 조기에 감지 가능
절차	- 의견 들어간 문장 구분 - 긍정과 부정 문장으로 구분 - 문장의 강도 구분 - 문장마다 자동으로 점수 부여	- 문서수집 - 문서 전처리 - 텍스트 분석 - 결과해석 및 정제
기법	- 텍스트 마이닝 - 자연어 처리 - 비정형 분석	- 기계학습 - 인덱싱, 신경망 처리, 언어 처리, 온톨로지 - 패턴인식, 휴리스틱 알고리즘

- 오피니언 마이닝은 다양한 상황에 적용 활용

IV. 오피니언 마이닝 활용

활용사례		설명
Customer Research	Early Market Reaction Analysis	- 신상품에 대한 소비자의 반응을 분석하여 시장 진입의 성공여부 확인
	New Product Plan	- 기존 상품의 만족도, 타겟 시장의 특성 및 트렌드, 소비자 라이프 스타일 등 소비자 성향 분석을 통한 개발에 대한 아이디어 획득
Digital PR Communication	Measuring PR Activities	- 온라인 미디어에서의 PR 영향력 측정
	Crisis Management	- 부정적인 소비자의 반응을 중점적으로 분석하여 기업 위기를 사전에 감지하고 해결방안을 모색
Marketing Evaluations	Campaign Effectiveness	- 기업의 메시지가 시장에서 어떻게 이해되고 있는지 확인하고 이를 마케팅 전략에 활용
Brand Monitoring	Brand Reception	- 소비자 인사이트 기반의 브랜드 가치 측정을 통한 잠재적인 가치 및 경쟁사와의 차별성 분석

”글“

04	데이터 품질관리		
문제	<p>A기관은 데이터 품질관리 역량을 갖추고, 품질 제고 활동을 하기 위해 데이터 품질관리에 관련된 정책 및 제도를 마련하고자 한다. 데이터 품질관리에 포함되어야 할 다음의 사항에 대하여 설명 하시오.</p> <p>가. 데이터 품질관리 총괄 책임자의 역할</p> <p>나. 정보 생명주기(Information Life Cycle) 단계별 데이터 품질 관리 활동</p> <p>다. 데이터 품질 진단 및 개선 절차</p>		
도메인	데이터베이스	난이도	중(상/중/하)
키워드	계획, 구축, 운영, 활용, 진단 대상 정의, 품질 진단 실시, 진단 결과 분석, 개선 계획 수립, 개선 수행, 품질 통제		
출제배경	데이터의 중요도가 증가함에 따라 데이터의 가치 보장을 위한 데이터 품질관리 기준에 대한 세부 지식 확인을 위해 출제		
참고문헌	공공데이터 품질관리 매뉴얼 v2.0		
해설자	서경석 기술사(제119회 정보관리기술사 / akslempf@naver.com)		

I. 데이터의 유용한 가치 보장, 데이터 품질 관리의 개요

가. 데이터 품질 관리의 정의

- 사용자에게 유용한 가치를 제공하도록 데이터의 품질을 확보하기 위한 품질 목표 설정, 품질 진단 및 개선 등 일련의 활동과 이를 지원하기 위한 행위

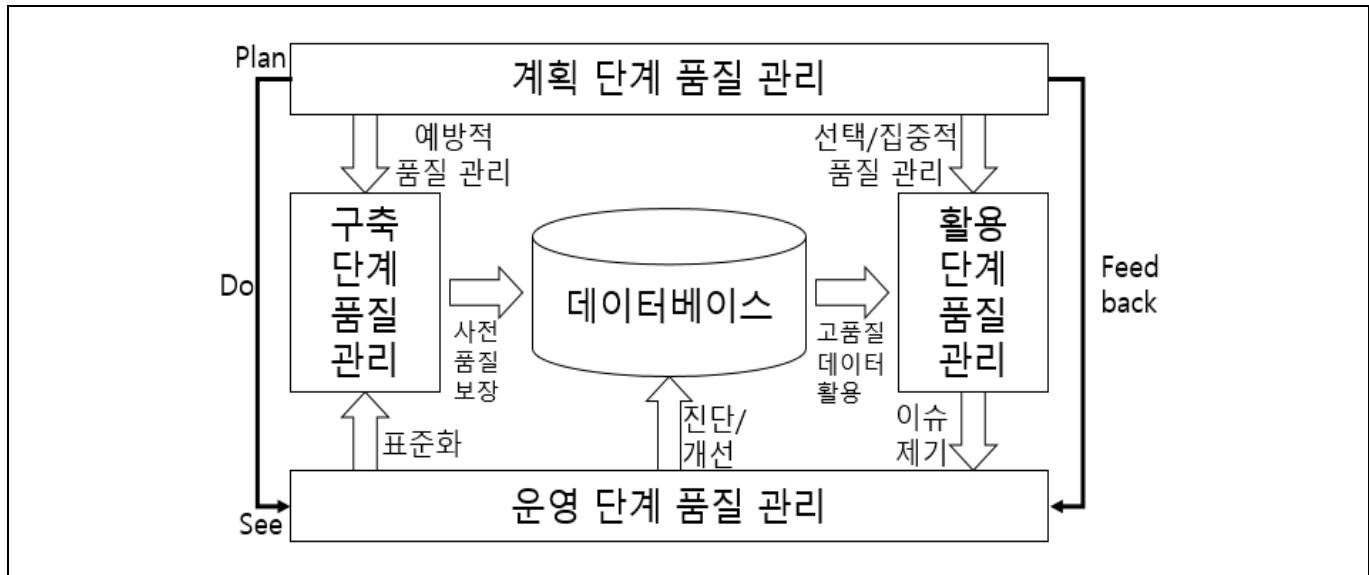
나. 데이터 품질관리 총괄 책임자의 역할

역할	설명
운영	- 기관 전체의 데이터 품질관리 정책의 수립
	- 기관 전체의 데이터 품질관리 인프라 운영 및 개선
	- 기관 전체의 데이터 품질관리 계획 수립에 관한 사항
	- 기관 전체의 연계 데이터 품질에 관한 사항
개선	- 기관 전체의 데이터 품질 진단 및 개선에 대한 사항
	- 기관 전체의 데이터 품질 오류 신고 및 접수, 처리에 관한 사항
	- 기관 전체의 데이터 변경에 따른 품질 관련 문서 최신성 확보 및 이해관계자 통지에 관한 사항
기타	- 기관 전체의 데이터 품질 관련 산출물 점검에 관한 사항
	- 그 밖의 기관 전체의 데이터 품질관리에 영향을 미치는 사항

- 데이터에 대한 중요도가 증가함에 따라 정보 생명주기 전반에 걸친 단계별 데이터 품질 관리 필요

II. 정보 생명주기 단계별 데이터 품질 관리 활동

가. 정보 생명주기 단계별 데이터 품질 관리 활동 절차도



- 데이터 품질관리 활동은 크게 계획, 구축, 운영, 활용으로 구성되는 단계별 데이터 품질관리 활동과 이를 지원하기 위한 규정, 조직, 품질관리 도구 및 시스템 등의 품질관리 인프라로 구성

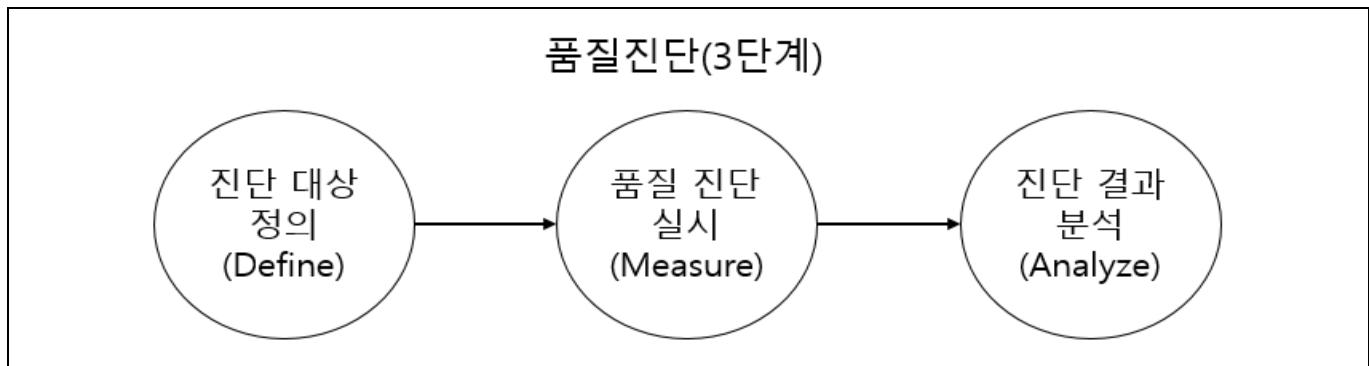
나. 정보 생명주기 단계별 데이터 품질 관리 활동 상세 설명

단계	세부	설명
계획	- 조직 및 인력	- 데이터 품질 관리 위한 적정 조직 구성 및 인력 확보
	- 관리 대상 선정	- 중점 품질 관리 필요 대상 데이터 베이스 선정
	- 진단/개선 계획	- 선정 중요 데이터 베이스에 대한 진단/개선 계획 수립
	- 표준화 방안	- 정보의 공유, 연계를 통한 정보 공유성 확보
구축	- 데이터 표준화	- 표준화 대상, 범위, 일정, 예산, 추진 체계 등 확보
	- 데이터 구조의 일관성 확보 및 오류 데이터의 입력 방지	- 데이터 중복 최소화 하도록 데이터 모델을 설계 - 데이터 입력 시 사전 검증 필요 항목 정의 및 관리
	- 연계 데이터 정합성 관리	- 공공 데이터 연계 사업 활성화에 따른 정합성 확인
	- 데이터베이스 구축 관련 산출물 관리	- 체계적으로 작성된 산출물은 운영 단계의 데이터 품질 진단 및 개선 등의 품질관리 활동에 입력물로 활용
운영	- 데이터 품질 진단 및 개선	- 품질 진단 기준 지표 및 품질 진단·개선 도구 활용
	- 데이터 품질관리 관련 산출물 점검	- 데이터 품질관리를 위한 관련 산출물 점검을 시행
	- 데이터 변경에 따른 문서 최신성 확보 및 이해관계자 통지	- 미흡 산출물 대상으로 산출물 갱신 통한 산출물 관리
활용	- 품질 오류 신고 접수 및 처리	- 데이터를 이용하는 외부의 이해관계자로부터 품질 오류에 대한 신고를 접수
	- 품질 오류 조치 결과 통보	- 접수 오류 내역에 대한 조치 진행 및 결과 요청자 통보
	- 품질 오류 현황 및 보고 관리	- 품질 오류 내역 주기적 파악, 관리 위한 보고서 작성
	- 데이터 활용 성과 평가	- 제공되는 데이터에 대한 활용도 평가 통한 개선안 도출

- 정보 생명 주기에 따른 데이터 품질 관리 수행 후 품질 관리의 적정성 확인 및 지속적 개선 통한 품질 향상

III. 데이터 품질 진단 절차도 및 상세 설명

가. 데이터 품질 진단 절차도



- 품질 진단 절차는 진단 대상 정의, 품질 진단 실시, 진단 결과 분석의 3단계로 구성

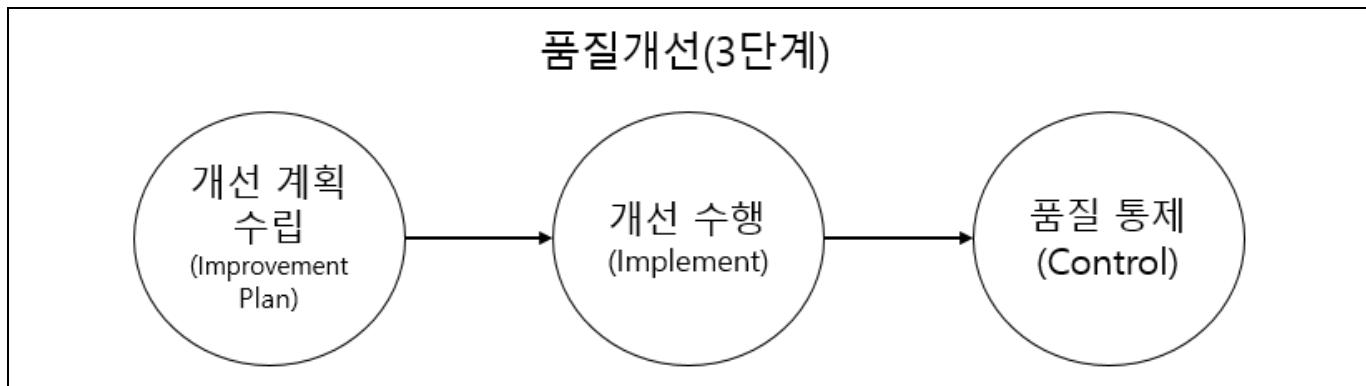
나. 데이터 품질 진단 상세 설명

단계	세부	설명
진단 대상 정의	품질 진단 수요조사	- 필요성, 시급성 관점 진단 대상 데이터베이스를 선정
	품질 진단 현황분석	- 진단 대상 DB 요구 품질 요건과 품질 현안 바탕 진단 방향 정의
	품질 진단 추진계획 수립	- 정의된 진단방향에 따라 일정, 수행 방법 및 절차, 이해 관계자 역할 및 책임 정의, 소요예산 등 계획 수립
품질 진단 실시	품질 진단 준비	- 추진계획에 따라 진단 위한 인력 지정, 협조체계 구성, 진단 수행 장소 마련 등 진단 효율적 수행 환경 준비
	품질 진단 수행	- 데이터 값, 구조, 업무규칙 등 체크리스트 활용 측정
진단 결과 분석	오류 원인 분석	- 데이터 값 오류 유발 가능 관리체계, 표준, 구조, 응용 프로그램 관점 원인 추적하여 원천적 원인 도출
	업무 영향 분석	- 품질문제로 인해 예상되는 업무적 파급효과 추정
	개선 기회 도출	- 데이터 값 오류 유발하는 원천적 근본 원인 제거 위한 개선 기회 도출, 향후 진행 개선계획수립 단계 활용

- 품질 진단 후 미흡한 항목에 대해 데이터 품질 향상을 위한 지속적 개선 수행

IV. 데이터 품질 개선 절차도 및 상세 설명

가. 데이터 품질 개선 절차도



- 품질 진단 절차는 진단 대상 정의, 품질 진단 실시, 진단 결과 분석의 3단계로 구성

나. 데이터 품질 개선 상세 설명

단계	세부	설명
개선 계획 수립	품질개선 방향 정의	<ul style="list-style-type: none"> - 진단결과 분석 결과 기반 개선과제 도출, 우선 순위 설정 - 사업 추진방식, 개선목표 설정 등 사업 수행전략 정의
	품질개선 추진계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 품질개선 방향 정의 내용 기반 개선 범위, 목표, 수행 조직 및 역할, 일정, 예산 등 포함된 추진계획서 작성
개선 수행	품질개선 준비	<ul style="list-style-type: none"> - 품질개선 계획서 정의 과업 범위 확정, 사업수행 위한 조직 수립, 수행 장소, 출입권한, 데이터베이스 접속권한 등 사업수행 필요 환경 준비
	품질개선 수행	<ul style="list-style-type: none"> - 품질 관리체계 수립, 표준화 수립, 데이터 보정 등 영역 별 실제 개선 수행
품질 통제	결과 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 품질 관리체계 수립, 표준화 수립, 데이터 보정 구분 - 개선 가이드만 수립 영역과 실제 개선 영역 종합적 검증 - 실제 개선 영역은 비용 편익분석 통해 효과 정량적 평가
	품질 목표 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 품질통제 대상에 대한 품질 목표 설정 - 품질 유지 및 더 높은 품질 확보 방안 수립 절차
	품질 통제 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 품질목표 관리 대상 모니터링 수행, 구성원 교육 - 품질목표 관리활동 공감대 형성, 적극적 참여 유도

“끝”

05	EDA(Event Driven Architecture)		
문제	EDA(Event Driven Architecture)의 토플로지 구성요소인 중재자 토플로지(Mediator Topology), 브로커 토플로지(Broker Topology)를 비교 설명하시오.		
도메인	소프트웨어공학	난이도	중(상/중/하)
키워드	비동기, 이벤트, N:N통신		
출제배경	비동기 분산 처리 서비스 트렌드 지식 확인		
참고문헌	Software Architecture Patterns by Mark Richards		
해설자	이상용 기술사(제 124회 정보관리기술사 / orangeday77@gmail.com)		

I. 분산 비동기 처리 아키텍처, EDA(Event Driven Architecture)의 개요

가. EDA(Event Driven Architecture)의 정의

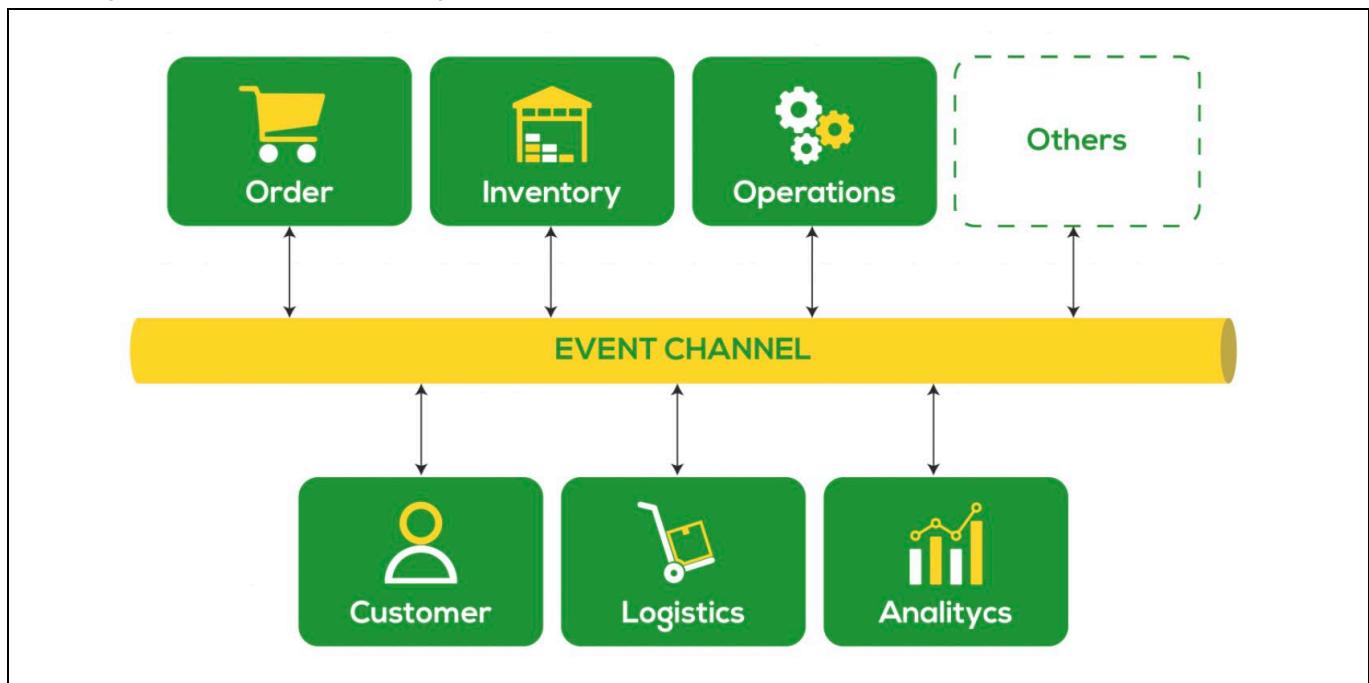
- 분산된 시스템 간에 이벤트를 생성, 발행하고 발행된 이벤트를 필요로 하는 수신자에게 전송, 필요에 따라 처리하는 시스템 아키텍처

나. EDA(Event Driven Architecture)의 특징

비동기식	- 이벤트 메시징에 비동기 분산 처리
이벤트	- 분산 시스템간 메시징 이벤트 기반
N:N통신	- 다수의 Publisher와 다수의 Subscriber 통신
MSA보완 기술	- 이벤트 생산, 감지, 소비 등을 기반으로 하는 시스템 상태의 중대한 변화를 지원

II. EDA(Event Driven Architecture)의 개념도 및 구성요소

가. EDA(Event Driven Architecture)의 개념도



- 분산 아키텍처 환경에서 상호 간 결합도를 낮추기 위해 비동기 방식으로 메시지를 전달하는 패턴

나. EDA(Event Driven Architecture)의 구성요소

구분	핵심 기술	설명
Event Generator	- Publisher - Producer - Creator	- 표준화된 형식의 이벤트를 생성 - 생성된 이벤트는 Event Channel로 전송 - 비동기 / 병렬 처리 가능
Event Channel	- Event Bus	- Event Generator에서 Event Processing Engine으로 수집된 데이터를 전파
Event Processing Engine	- Event Processor - Event Consumer	- 수신한 이벤트를 식별/처리하는 역할 - 처리 결과에 따라 새로운 이벤트를 생성

- EDA의 토플로지 구성요소인 중재자 토플로지(Mediator Topology)와 브로커 토플로지(Broker Topology) 있음

III. 중재자 토플로지(Mediator Topology), 브로커 토플로지(Broker Topology) 비교

가. 중재자 토플로지(Mediator Topology), 브로커 토플로지(Broker Topology) 아키텍처 비교

구분	중재자 토플로지	브로커 토플로지
개념도		
개념	<ul style="list-style-type: none"> - 여러 단계가 있고 이벤트를 처리하기 위해 일정 레벨의 오케스트레이션이 필요한 이벤트 관리 토플로지 	<ul style="list-style-type: none"> - 여러 단계가 필요 없는 큐나 중재자 없이 이벤트와 응답을 직접적으로 연관시키는 이벤트 관리 토플로지

나. 중재자 토플로지(Mediator Topology), 브로커 토플로지(Broker Topology) 상세 비교

구분	중재자 토플로지	브로커 토플로지
구성요소	- 이벤트 큐, 이벤트 중재자 - 이벤트 채널, 이벤트 프로세서	- 이벤트 채널 - 이벤트 프로세서
솔루션	- Spring Integration - Apache Camel	- ActiveMQ - HornetQ
사례	- 주식거래	- 시스템 상태 모니터링 로그
공통점	<ul style="list-style-type: none"> - Multicast / 실시간전송 / 비동기 통신 - 개발의 용이 / 손쉬운 테스트/ 간편한 배포 - Loosely Coupling (분산 시스템간 느슨한 결합도를 제공) - 전반적인 민첩성 / 탄력성 향상 - 뛰어난 성능과 확장성 (분산된 시스템 간의 의존성 배제) - 시스템 Flow 파악이 어렵고 디버깅 난해 - 장애나 이슈 발생 시 Retry / Rollback 에 대한 고려 	

- Queue 처리 방식의 대표적으로 ActiveMQ, RabbitMQ 가 있으며 메시지 모델로는 Apache Kafka를 많이 활용

IV. EDA(Event Driven Architecture)와 SOA(Service Oriented Architecture) 비교

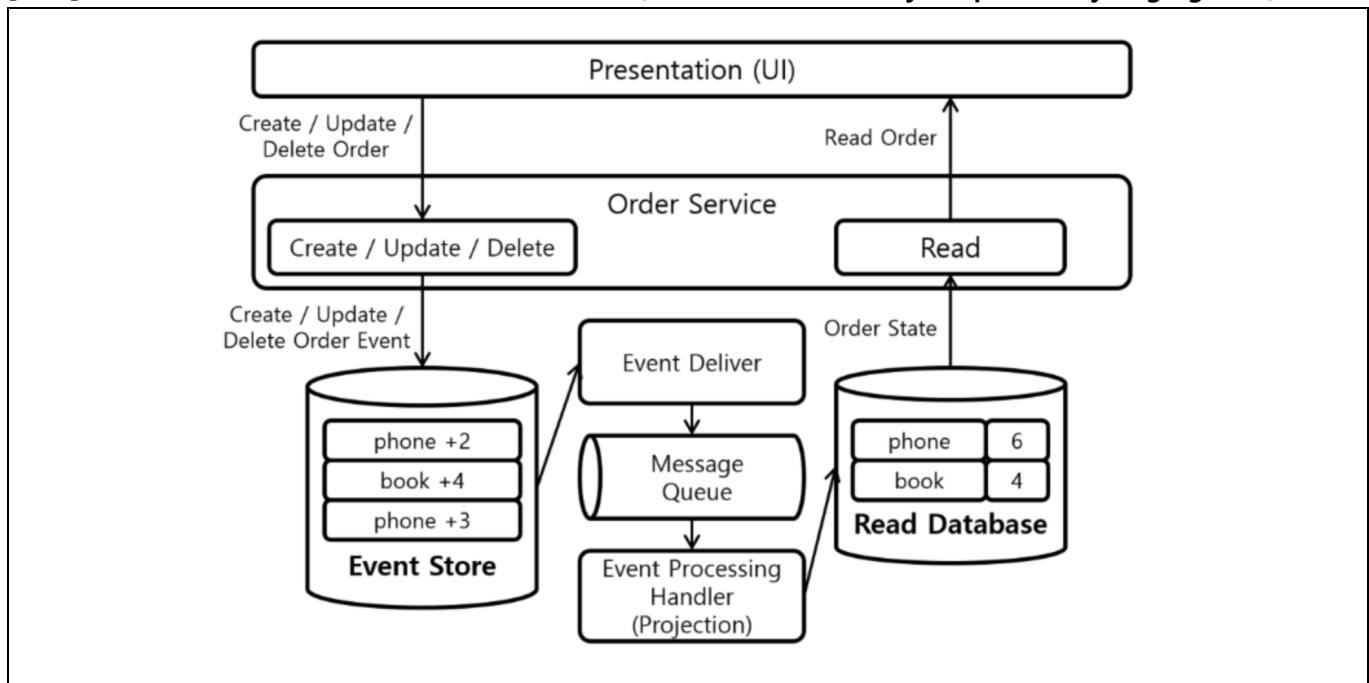
구분	EDA	SOA
개념	- 분산된 시스템 간 이벤트 처리하는 시스템 아키텍처	- 서비스 기반 비즈니스 애플리케이션 시스템 아키텍처
개념도	<p>The diagram illustrates the conceptual difference between EDA and SOA. The top section, titled 'Plan, Run, Measure, and Optimize: Business Process Chain EDA', shows a central event bus (represented by a hexagon labeled 'Event' and 'e.g. CEP') publishing events to multiple external services (represented by rectangles). These services then subscribe to the event bus. The bottom section, titled 'Command and Control: SOA', shows three separate 'Data and Services Reuse Domain' boxes, each containing a network of interconnected services. These domains are separated by 'Decoupling borders'. Arrows indicate the flow of data or control between services within a domain and between different domains.</p>	

관점	- 비즈니스 이벤트 식별	- 재사용 가능 비즈니스 기능 분해
단위	- 이벤트	- 서비스
연결	- N:N	- 1:1
제어	- 비동기	- 순차
특징	- Proactive	- Reactive

- EDA는 이벤트를 게시, 소비 또는 라우팅하는 분리된 소형 서비스에서 구축된 현대적 아키텍처 패턴

“끌”

[참고] 발생한 이벤트의 가용성, 이벤트 소싱 CQRS(Command and Query Responsibility Segregation) 패턴

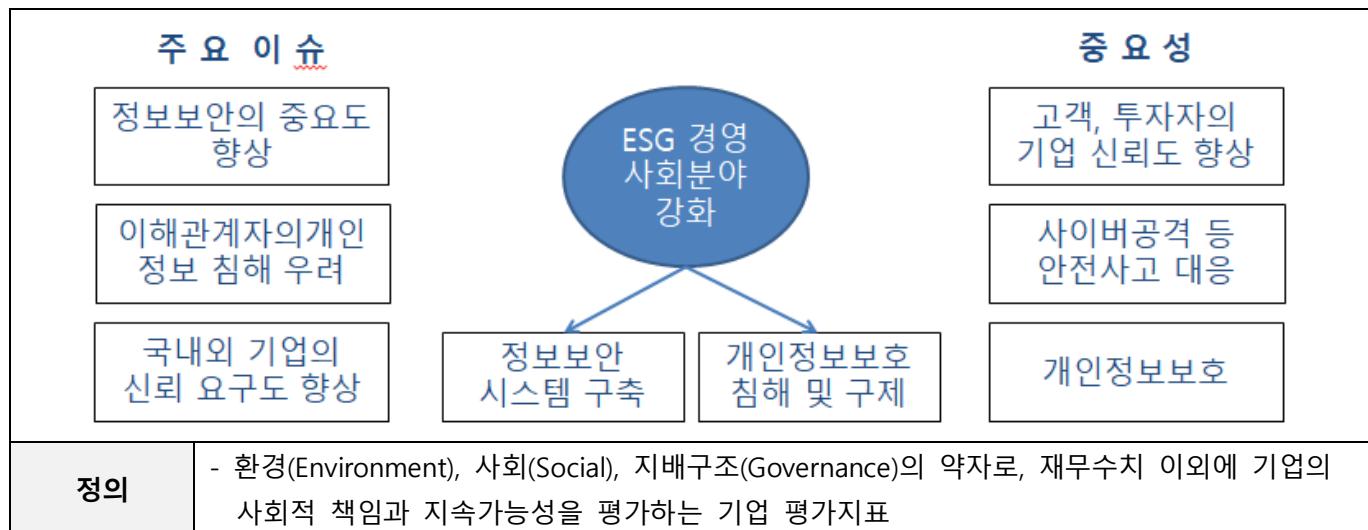


- CQRS는 데이터 저장소에 대한 읽기 및 업데이트 작업을 구분하는 패턴인 명령과 쿼리의 역할 분리

06	ESG 경영		
문제	기업의 ESG(Environment, Social, Governance) 실현에서 다음을 설명하시오. 가. 정보보호 시스템 구축 측면에서의 ESG 나. 개인정보 침해 및 구제 측면에서의 ESG		
도메인	IT경영전략	난이도	상(상/중/하)
키워드	친환경, 사회적 책임, 지배구조, 지속가능성, 정보보호 시스템 인증, 가명처리, 충당금		
출제배경	ESG경영이 중요화되면서 IT와 관련된 사회분야의 정보보안과 개인정보보호 문제에 대한 중요도가 높아지고 있음		
참고문헌	K-ESG 가이드라인 v1.0		
해설자	장건환 기술사(제 126회 정보관리기술사 / jkh556@naver.com)		

I. 뉴노멀 시대의 기업 평가 기준, ESG(Environment, Social, Governance) 경영의 중요성 및 주요 지표

가. ESG경영의 정보보호와 개인정보보호의 중요성



나. ESG의 주요 지표

구분	주요 지표	설명
친환경 경영 (Environment)	온실가스/폐기물 배출	- 온실가스/폐기물 배출 감소 노력
	에너지 사용	- 에너지 사용량 감소를 위한 활동
사회적 책임경영 (Social)	근로조건	- 안전한 근로조건 제시와 정당한 대가 지급 환경 조성
	정보보안	- 프라이버시와 사회 안전망 보호를 위한 정보보안
	공정	- 기업의 활동이 편향을 제거하고 공공성 보호 노력
지배구조 건전성 (Governance)	경영진의 역할	- 사회적 책임을 다하기 위한 경영진의 노력
	ESG 평가체계	- 기업 내 ESG 경영 평가 체계 구축
	이해관계자 참여	- 다양한 이해관계자의 협의와 참여

- 최근 ESG 경영이 중요화되면서 ESG 경영 중 IT 관련된 사회분야의 정보보안과 개인정보보호가 중요해지고 한국기업지배구조원에서 제정하고 발표한 ESG 모범규준에도 정보보호 항목을 포함

II. 정보보호시스템 구축 측면에서의 ESG 설명

가. 정보보호시스템 구축 ESG의 개념 및 점검항목

구분	설명	
개념	<ul style="list-style-type: none"> - 조직이 보유하고 있는 정보통신망 및 기타 정보자산 등의 안정성 이슈가 강조됨에 따라 정보자산 해킹, NW 침입 등 외부, 물리, 인적 오류로 인한 장애에 대응할 수 있는 체계를 갖춘 시스템 - 정보보호 최고책임자(CISO)선임, 정보보호시스템 인증, 모의해킹 등 취약성 분석, 정보보호 공시 이행, 정보보호 시스템 사고에 대비하기 위한 보험가입 여부 등을 점검 	
성과 점검	<ul style="list-style-type: none"> - 정보통신망 및 기타 정보자산 등을 체계적으로 관리하려는 조직의 노력 수준을 측정 	
	데이터 원천	- 정보보호시스템 관리규정, 정보보호 추진 계획 및 결과, 정보보호 공시 내역
	데이터 기간	- 직전 회계연도
	데이터 범위	- N/A
	데이터 산식	- N/A
점검 기준	요건 1	- 등기임원이나 미등기임원을 정보보호 최고책임자(CISO)로 선임하고 있는 경우
	요건 2	- 정보보호 시스템의 안정성에 대해 제3자(또는 규제기관)의 인증을 획득한 경우
	요건 3	- 모의해킹 등 외부공격에 대한 취약성 분석을 실시하고 있는 경우
	요건 4	- 정보보호 공시(의무 또는 자율)사항을 이행하고 있는 경우
	요건 5	- 정보보호시스템의 손상 또는 외부공격 등 정보보안 관련 사고에 대비하기 위한 보험에 가입하고 있는 경우

나. 정보보호시스템 구축 ESG의 점검 기준 적용방안

1개 이하 총족	2개 총족	3개 총족	4개 총족	5개 총족
0점	25점	50점	75점	100점

- 정보보호시스템을 올바르게 운용하기 위해 조직 전체 사업장 중 정보보호시스템을 구축하거나 인증을 획득 정보보호시스템에 대한 취약성 분석을 하고 정보보안에 중요성에 관한 구성원의 인식 수준을 개선해야 함

III. 개인정보 침해 및 구제 측면에서의 ESG의 설명

가. 개인정보 침해 및 구제 ESG의 개념 및 점검항목

구분	설명	
정의	<ul style="list-style-type: none"> - 조직이 관리하고 있는 고객, 협력사 등 다양한 이해관계자의 개인정보 침해에 대한 법/규제 요건을 명확하게 인식하고, 개인정보 침해 사건이 발생하였을 경우 이에 대한 구제 활동을 추진하는지 확인 - 정보보호법상 형벌, 행정상 처분(금전적, 비금전적)에 대해 가중치를 달리 적용하는 방식으로 '개인정보 침해 및 구제' 현황을 점검 	
성과 점검	<ul style="list-style-type: none"> - 조직의 지난 5개년 간 개인정보보호 관련 법/규제 위반 건수에 대해 처벌수위별 감점기준을 달리 적용하며, 이를 종합한 감점이 몇 점인지 확인하는 방법으로 측정 	
데이터 원천	<ul style="list-style-type: none"> - '전자공시시스템' 上 사업보고서, '조직별 홈페이지' 上 지속가능경영보고서 	
데이터 기간	<ul style="list-style-type: none"> - 최근 5개 회계연도 	
데이터 범위	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 및 해외 사업장 	
데이터 산식	<ul style="list-style-type: none"> - 총 개인정보보호 관련 법/규제 위반 감점 $= \sum(\text{개인정보 법/규제 위반건} * \text{처벌수위별 감점 기준})$ 	
점검 기준	유형 1	<ul style="list-style-type: none"> - 지난 5개년 간 개인정보보호 관련 법/규제 위반 내역 중 확정된 건수에 대해 처벌수위가 사법상 형벌, 벌금, 과료인 경우, 또는 국가나 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에서 입찰 참가자격을 제한 당한 경우
	유형 2	<ul style="list-style-type: none"> - 지난 5개년 간 개인정보보호 관련 법/규제 위반 내역 중 확정된 건수에 대해 처벌수위가 행정상 처분 중 금전적 처분에 해당하는 과태료, 과징금, 이행강제금 등인 경우
	유형 3	<ul style="list-style-type: none"> - 지난 5개년 간 개인정보보호 관련 법/규제 위반 내역 중 확정된 건수에 대해 처벌수위가 행정상 처분 중 금전적 처분에 해당하는 시정명령, 시정권고, 경고 등인 경우

나. 개인정보 침해 및 구제 ESG의 점검기준 적용방안

유형 1	유형 2	유형 3
-50점	-30점	-10점

"끝"

[참고]**추가 설명**

- 「개인정보 보호법」에 따르면 개인정보의 범위는 개인에 관한 정보로서 다음에 명시된 정보를 포함한다.
 - ① 성명, 주민등록번호 및 영상 등을 통하여 개인을 알아볼 수 있는 정보
 - ② 해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 정보
 - ① 또는 ②를 가명처리함으로써 원래의 상태로 복원하기 위한 추가 정보의 사용·결합 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 정보(가명정보)
- 조직은 확정판결된 개인정보 침해 관련 법/규제 위반 건수 및 처벌수위를 기준으로 성과를 점검할 수 있으며, 이 외에도 조직에 심각한 비용 손실을 야기하는 대규모 벌금, 과료, 과태료, 과징금이 부과된(ex. 벌금액이 영업이익의 1% 이상인 경우) 개인정보 법/규제 위반 건수를 기준으로 성과를 점검할 수도 있다.
- 조직은 확정판결된 개인정보 법/규제 건수 외 현재 소송 또는 심리가 진행 중인 개인정보 법/규제 위반 건에 대한 검토의견 및 대응계획을 이해관계자에게 투명하게 알릴 필요가 있다. 확정판결되지 않았으나, 조직에 상당한 재무적/평판적 영향력을 미치는 소송 또는 심리 건수는 이해관계자에게 중요한 정보로써, 현재 진행 중인 소송 또는 심리 건이 발생한 사유, 법적 대응경과, 향후 개선계획, 이에 대한 충당금 설정현황 등의 정보를 공유해야 한다.
- 조직은 아래와 같은 정보공시 창구를 통해 동종산업, 경쟁조직의 개인정보 법/규제 위반 내역을 확인할 수 있다. ; '전자공시시스템' 上 사업보고서, '조직별 홈페이지' 上 지속가능경영보고서

용어 정리

가명처리 : 개인정보의 일부를 삭제하거나 일부 또는 전부를 대체하는 등의 방법으로 추가 정보가 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없도록 처리하는 것

충당금 : 장래에 발생할 것으로 예상되는 비용이나 손실에 대하여 그 원인이 되는 사실은 이미 발생했다고 보고 당해 비용 내지는 손실의 전부 또는 일부를 이월 계상한 결과 발생한 대변 항목

참고 자료

- 「개인정보 보호법」, 개인정보보호위원회, 2020. 8. 5. 시행



ITPE

ICT 온라인, 오프라인 융합 No 1

PMP 자격증 정보관리기술사/컴퓨터시스템응용기술사
IT전문가과정 정보시스템감리사
정보통신기술사 애자일

오프라인 명품 강의

ITPE 기술사회

제129회 정보처리기술사 기출문제 해설집

대상 정보관리기술사, 컴퓨터시스템응용기술사, 정보통신기술사, 정보시스템감리사 시험

발행일 2023년 02월 04일

집필 강정배PE, 소민호PE, 전일PE, 정상PE, 석PE, 이상용PE, 장건환PE

출판 **ITPE(Information Technology Professional Engineer)**

주소 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)**에 저작권이 있습니다.

저작권자의 허락없이 **본 저작물을 불법적인 복제 및 유통, 배포**하는 경우

법적인 처벌을 받을 수 있습니다.