

121 회 기출풀이

정보관리기술사

kpc SMART KPC
한국생산성본부

교육 문의 및 상담 : 황 의 선



- Tel : 02) 724-1831
- Fax : 02) 724-1875
- E-mail : kpcitpe@kpc.or.kr
- Web Site : www.kpc.or.kr

cafe.naver.com/81th



[토요일 명품심화반]

- 단합반(SPP 반) (안경환 PE @ KPC)
→ luverleon@naver.com
- FB(Future Builders) (윤정호 PE&이영룡 PE@ KPC)
→ hayangomiya@naver.com / 010-4126-8161
- 정 주 행 (서정훈 PE&문광석 PE @ KPC)
→ neom@naver.com / 010-6244-6843
- ITPE Makers (박제일 PE @ KPC)
→ kftc@naver.com / 010-2267-4539
- 공 감 반 (공수재 PE @ KPC)
→ Ksujae22@naver.com / 010-8917-5742
- KPC95 반 (채 PE&전지웅 PE@ KPC)
→ lovevani1@naver.com

[일요일 명품심화반]

- T.O.P 반 (유술사 PE @ KPC)
→ itpe_you@naver.com / 010-5862-8469
- N S 반 (강정배 PE&박주형 PE @ 강남아지트)
→ joohyung1002@naver.com / 010-6700-6883

[평일 명품심화반]

- 강남평일야간반 (강정배 PE&전일 PE @ 강남아지트/ 화, 금)
→ nikki6@hanmail.net / 010-2353-7203



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	정보통신	종목	정보관리기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. A기관은 행정안전부의 “정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼”에 따라 해당시스템의 계속 유지 또는 폐기, 기능고도화를 결정하기 위하여 정보시스템 운영 성과를 측정하고 있다. 다음에 대하여 설명하시오.
 - 가. 정보시스템 운영 성과관리 개념
 - 나. 정보시스템 운영 성과측정 기준
 - 다. 정보시스템 운영 성과측정 방법
2. 소프트웨어 테스트 자동화의 개념과 방법에 대하여 각각 설명하시오.
3. 소프트웨어사업의 단계별 발주제도에 대한 내용이다. 다음에 대하여 설명하시오.
 - 가. 소프트웨어사업의 단계별 발주제도의 정의
 - 나. 일반 발주와 단계별 발주와의 비교
 - 다. 발주 표준 프로세스
4. 데이터 3법 시행령 개정안이 입법(2020.3.31.~5.11.) 예고되어 있다. 다음에 대하여 설명하시오.
 - 가. 개정안에 따른 개인정보의 추가 이용을 위한 4가지 총족요건
 - 나. 개인정보처리자 간 가명정보 결합 및 반출방법

5. 인터넷쇼핑몰 시스템을 개발하기 위하여 “문제 설명서”를 작성하였다. 다음 조건을 고려하여 작성하시오.

조건)

<문제 설명서>

인터넷쇼핑몰 시스템은 인터넷으로 상품을 판매하는 시스템이다. 쇼핑몰 관리자는 인터넷쇼핑몰에 상품을 등록하여 판매한다. 인터넷쇼핑몰 사용자는 일반고객(비회원), 회원, 관리자로 구분한다. 일반고객은 상품구매를 위해서 회원가입을 한다. 관리자는 상품관리(등록, 수정, 조회, 삭제)나 회원관리(조회, 수정, 삭제), 카테고리 관리 등의 활동을 수행한다. 사용자는 상품조회와 검색을 할 수 있다. 상품조회는 특정 카테고리를 선택하여야 하며, 상품검색은 특정 검색어로 검색한다. 관리자는 카테고리 분류체계를 관리하고 상품을 해당 카테고리에 등록한다. 상품구매는 회원만 할 수 있으며 장바구니에 상품을 담아서 구매한다. 결제수단은 온라인입금과 신용카드결제가 있다. 온라인입금은 은행시스템을 통해 입금 여부를 확인하여 결제처리한다. 신용카드결제는 신용카드 인증회사의 결제승인 서비스를 이용한다.

가. 유즈케이스 다이어그램 (Usecase Diagram)

나. 상품등록 유즈케이스 시나리오

6. A기업은 신규로 클라우드 존을 구성하려고 한다. 다음에 대하여 설계하시오.

가. 다음 조건을 고려한 클라우드 공통인프라(보안, 네트워크) 아키텍처

조건)

- IPS, 웹 방화벽, L3 스위치, 방화벽, L4 스위치는 이중화로 구성
- 네트워크는 백본망에서 직접연계

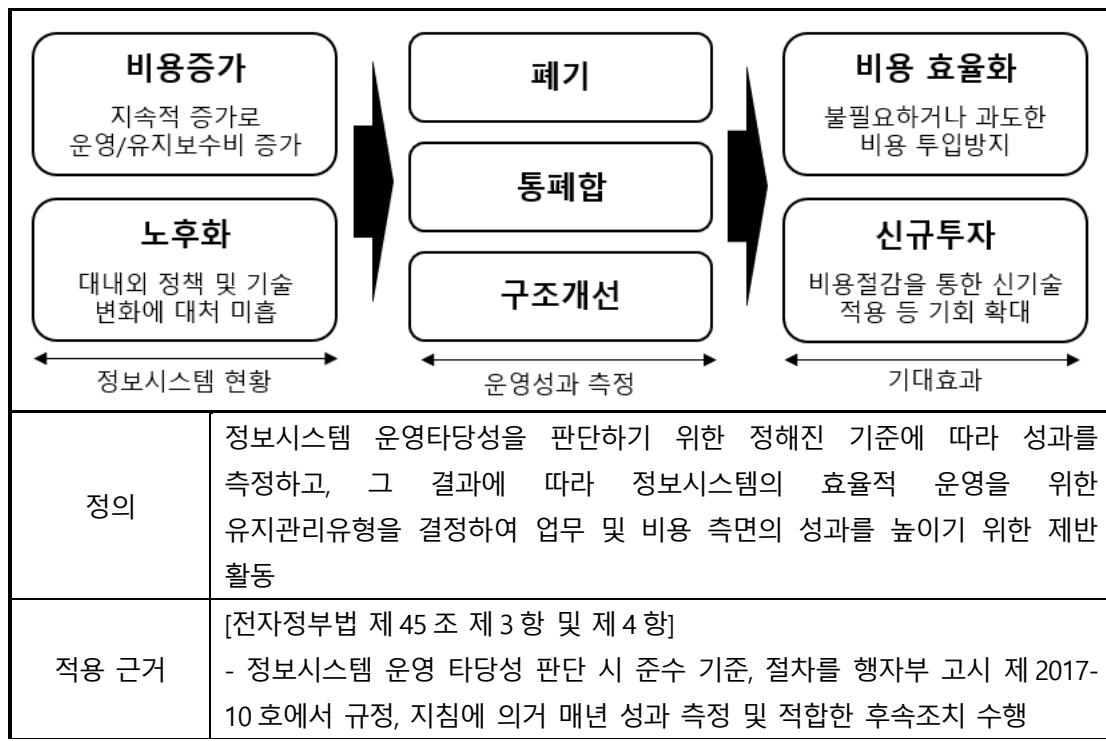
나. 다음 조건을 고려한 클라우드 서버(Web, WAS, DB) 아키텍처

조건)

- 네트워크는 「정보통신망법」에 의거하여 DMZ(DeMilitarized Zone) 존과 Internal Network은 망 분리
- Web 서버는 DMZ존에 위치
- WAS와 DB 서버는 Internal Network에 위치
- Web 서버에서 DB혹은 WAS 서버 접근시 방화벽을 반드시 통과

1	정보시스템 운영 성과 측정
문제	A 기관은 행정안전부의 "정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼"에 따라 해당 시스템의 계속 유지 또는 폐기, 기능고도화를 결정하기 위하여 정보시스템 운영 성과를 측정하고 있다. 다음에 대하여 설명하시오. 가. 정보시스템 운영 성과관리 개념 나. 정보시스템 운영 성과측정 기준 다. 정보시스템 운영 성과측정 방법
도메인	법 / IT 경영
정의	정보시스템 운영과 관련된 업무 및 비용적인 측면의 성과를 관리하기 위해 정해진 지표에 따라 측정하는 활동
키워드	폐기, 통폐합, 폐기, 1/2 차 성과측정, 누적유지보수비 비율, 투입운영유지 비용 증감률, 평균운영유지 비용 증감률, 기능활용도, 사용편의성
출제의도분석	공공기관 정보화 성과 관리를 위한 제도적 기반인 운영 성과 측정에 대한 정확한 이해 확인
답안작성 전략	본 문제는 행정안전부의 '정보시스템 운영 성과 측정 매뉴얼'을 정확하게 알고 있는지를 물어보는 질문이기 때문에 매뉴얼의 내용에 따른 답안 작성
참고문헌	정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼 KPC 모의고사
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

1. 정보시스템 운영 성과관리 개념



- 정보시스템 운영 성과를 객관적으로 측정하고 운영 타당성을 판단하기 위한 체계적인 관리와 제도적 지원 필요

2. 정보시스템 운영 성과측정 기준

가. 비용 측면 측정 기준

기준	측정지표	설명
운영의 적정성	누적유지 보수비 비율	정보시스템 개발에 소요된 총 금액 대비 연간 정보시스템 유지보수비 누계의 비율을 측정 $\frac{\Sigma \text{정보시스템 유지보수비}}{\text{정보시스템 개발비}} \times 100\%$
유지의 용이성	투입운영 유지비 증감률	정보시스템 운영과 유지보수를 위하여 요구되는 비용의 증감률을 측정 $\frac{\text{최근 3년 평균 운영 유지비} - \text{초기 3년 평균 운영 유지비}}{\text{초기 3년 평균 운영 유지비}} \times 100\%$
비용의 효율성	평균운영 유지비 증감률	활용규모 당 평균 운영유지비의 증감률을 측정(최근 3년, 초기 3년) $\frac{\text{최근 3년간 평균 활용규모당 운영유지비} - \text{초기 3년간 평균 활용규모당 운영유지비}}{\text{초기 3년간 평균 활용규모당 운영유지비}} \times 100\%$

- 비용 측면은 정보시스템 운영 및 유지보수에 소요되는 비용의 규모, 증감수준 및 활용규모에 비해 적절하게 투입되고 있는지를 정량적으로 측정

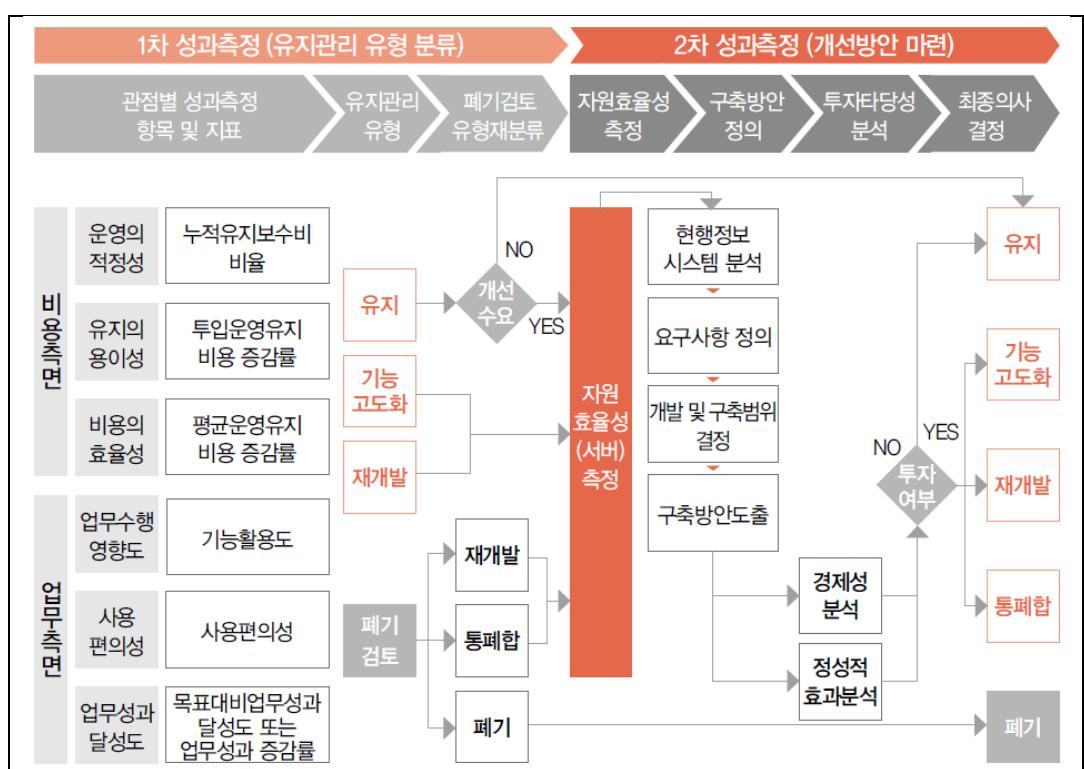
나. 업무 측면 측정 기준

기준	측정지표	설명
업무수행 영향도	기능 활용도	업무지원 및 서비스제공을 위해 구현된 기능의 실제 활용되는 수준을 측정 $\frac{\text{구현된 전체 기능 수} - (\text{미활용 기능수} + \text{저활용 기능수} \times 30\%)}{\text{구현된 전체 기능 수}} \times 100\%$
사용상의 편의성	사용편의성	정보시스템 활용 시 사용자가 느끼는 편의성 수준을 측정 $\frac{\Sigma \text{사용편의성 측정 점수}}{\Sigma \text{사용 편의성 측정 점수의 만점}} \times 100\%$
업무성과 달성도	목표대비 업무성과 달성도	직전 연도 성과 목표 대비 업무성과의 달성을 측정 $\frac{\text{직전 연도 업무 성과 실적}}{\text{직전 연도 업무 성과 목표}} \times 100\%$
	업무성과 증감률	최근 3년 평균 업무성과의 증감률을 측정 $\frac{\sum_{n=1}^3 \frac{\text{업무 성과}(A-n) - \text{업무성과}(A-n-1)}{\text{업무성과}(A-n-1)}}{3} \times 100\%$

- 업무 측면은 정보시스템의 서비스 및 업무지원이 효율적으로 이루어지고 있는지 정량적으로 측정

3. 정보시스템 운영 성과측정 방법

가. 정보시스템 운영 성과 측정 방법 흐름도



- 비용과 업무 측면에서 측정한 값을 5 점 척도로 환산하여 유지관리 유형에 대한 분류 및 폐기검토 유형 재 분류 수행

나. 정보시스템 운영 성과 측정 방법 상세 설명

방법	상세	설명
1 차 성과측정	관점 별 성과측정 항목 및 지표	<ul style="list-style-type: none"> - 비용과 업무 측면의 성과측정에 요구되는 여러 기초 데이터 수집 후 측정 항목에 따른 지표 점수 계산
	유지관리 유형	<ul style="list-style-type: none"> - 비용/업무측면 환산 점수를 사분면에 배치 후 유지 관리 유형 결정 - 비용 측면 3 점(중간값) 이상, 업무측면 3 점(중간값) 기준
	폐기검토유형 재 분류	<ul style="list-style-type: none"> - 유지관리 유형이 폐기검토로 구분된 정보시스템은 유형 재분류를 통하여 통폐합, 재개발, 폐기로 분류 - 폐기검토 유형 재 분류 절차는 현행 법령 근거 분석, 영향도 평가 및 통폐합 가능성 분석으로 구성
2 차 성과측정	자원효율성 지표 정의	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 서버가 정보시스템의 서비스를 제공하는데 요구되는 적정한 상태를 유지하고 있는지 판단할 목적으로 지표 정의 후 측정
	구축 방안 정의	<ul style="list-style-type: none"> - 현 정보시스템 기술 구조 분석 후 요구 사항 도출 - 문제점 및 개선사항을 바탕으로 주요 운영/기능 측면 요구사항 도출 - 요구사항 구현을 위한 기술요소 및 HW 규모 산정 후 구축 방안 도출
	투자타당성 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 구축 방안에 대한 투입 비용의 경제적 효과를 분석 - 비용추정, 경제적 편익 추정, 경제성 평가 - 이후 정성적 효과 분석 수행

Notes

	최종 의사 결정	<ul style="list-style-type: none"> - 경제성 또는 중요한 정성적 효과가 존재하면 투자 타당성이 있다고 판단하여 기능고도화, 재개발, 통폐합에 대한 투자를 결정 - 투자 효과가 존재하지 않으면 투자안(구축방안)을 기각하고 유지관리 유형을 유지로 최종 결정
--	----------	---

- 투자가 결정된 기능 고도화, 재개발, 통폐합 등 정보시스템의 구축은 행자부장관이 고시한 『행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축/운영지침』에 따라 추진

4. 정보 자원 처리 절차

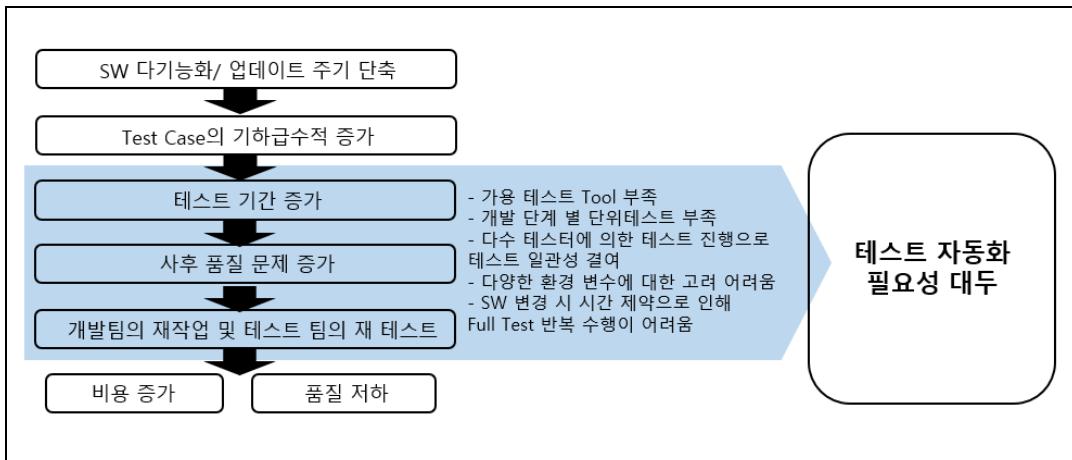
단계	기준	산출물
정보자원 분리 가능성 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 타 정보시스템 연계 I/F 수준 - 타 정보시스템과 자원(HW, 상용 SW 등) 공동 활용 여부 	<ul style="list-style-type: none"> - 관련 정보자원 목록
정보자원 재활용 가능성 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 관련 법률 및 규정 참조 - 기술적 구조 및 운영 지원 - 표준 및 보안의 적합성 	<ul style="list-style-type: none"> - 분리 가능한 정보자원 목록
정보자원 재활용 및 폐기 처리 방안	<ul style="list-style-type: none"> - 기관내/기관간 정보자원 재활용 관리 및 처리 - 폐기, 매각, 무상양여 처리 	<ul style="list-style-type: none"> - 재활용 목록 - 폐기 자원 목록

- 정보자원의 처분에서는 『정보시스템 운영 성과관리 지침』 제 14 조에 따라 정보시스템 운영 성과 측정결과, 유지관리 유형이 폐기, 통폐합, 재개발로 분류된 정보시스템의 관련 정보자원에 대한 재활용 및 폐기 절차 및 기준 제시

"끝"

2	소프트웨어 테스트 자동화
문제	소프트웨어 테스트 자동화의 개념과 방법에 대하여 각각 설명하시오
도메인	소프트웨어공학
정의	개발자에 의한 수동 테스트가 아닌 소프트웨어를 테스트하기 위해 도구를 활용하여 시간과 자원의 제약을 극복하고 소프트웨어 품질을 향상시키기 위한 테스트 방법
키워드	정적 테스트, 동적 테스트, V 모델
출제의도분석	CI/CD, DevOps 대두 및 품질 이슈의 중요성 부각으로 인한 테스트 자동화에 대한 명확한 이해 및 다양한 방법에 대한 이해를 하고 있는지 확인
답안작성 전략	물어본 질문에 대한 풍부한 답변 작성 및 소프트웨어 테스트 자동화 방법의 여러 기법을 도식화하여 기술.
참고문헌	KPC 모의고사 KPC 심화반 서브노트
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

1. 소프트웨어 테스트 자동화의 필요성



- SW 의 다기능화 및 업데이트 주기 단축으로 인하여 매뉴얼 테스트 방식으로는 모든 테스트 항목을 처리하는데 한계 발생하고 그로 인해 높은 비용 발생

2. 소프트웨어 테스트 자동화 개념

가. 소프트웨어 테스트 자동화 개념

구분	설명	
개념	개발자에 의한 수동 테스트가 아닌 소프트웨어를 테스트하기 위해 도구를 활용하여 시간과 자원의 제약을 극복하고 소프트웨어 품질을 향상시키기 위한 테스트 방법	
효과	안전성	<ul style="list-style-type: none"> - 실제 운영/서비스에 기반한 자동화 방안 구축 - 외부 요인을 차단한 테스트 계획 수립
	전문성	<ul style="list-style-type: none"> - 도메인 전문가에 의한 전문화된 테스트 방법 - 테스트 표준화를 통한 효율적인 방안 구축

Notes

	효율성	- 효율적인 테스트 자동화 운영 방안 구축 - 유지보수 업그레이드에도 동일한 테스트 방안 적용
	비용 절감	- 개발자의 단순 노동 감소 - 오픈 소스 자동화 도구를 이용한 비용 절감

- 테스트 자동화를 위해 기획부터 구축, 기술지원, 품질 측정 등 체계적 도입 접근이 필요함

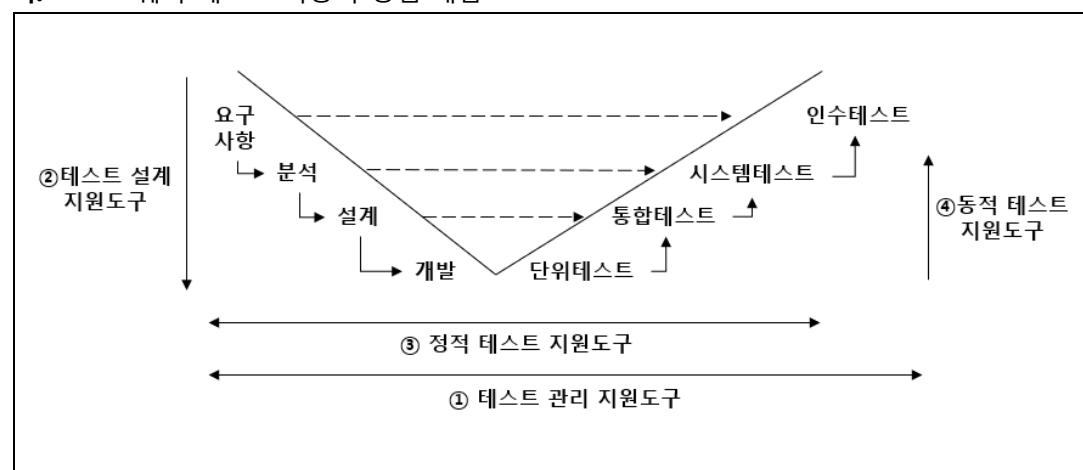
나. 소프트웨어 테스트 자동화 적용 단계

구분	단계	세부활동
기획/분석	요구사항 정의	- 조직 능력 평가 - 테스트 프로세스 개선 준비 - Tool 도입 요구사항 식별 및 정의
	Tool 조사	- 도입 가능 Tool 조사 - 제약사항 식별 및 검토 - In-House 개발 가능성 검토
	Tool 평가	- 툴 평가 기준 선정 - 기능 및 관련 기술 평가 및 검토 - Tool 및 공급사 평가 실시
구축/적용	파일럿 적용	- 파일럿 프로젝트 선정 - 요구사항 만족 여부 평가 - 시범 적용을 통한 문제점 도축 및 해결방안 검토
	Tool 선택	- ROI 및 테스트 프로세스 개선 고려 - 툴 도입 계획 수립
	Tool 도입	- 전담 조직 할당 및 관련 인프라 구축 계획 - 툴 도입에 따른 테스트 프로세스 개선 - 교육 및 훈련 계획 수립

- 상기 방법으로 테스트 자동화 적용 시 여러가지 방법을 사용하여 테스트 자동화 수행함.

3. 소프트웨어 테스트 자동화 방법

가. 소프트웨어 테스트 자동화 방법 개념도



- V 모델 관점에서 테스트 자동화 수행 시 각각의 다양한 방법을 통하여 테스트 자동화 구현

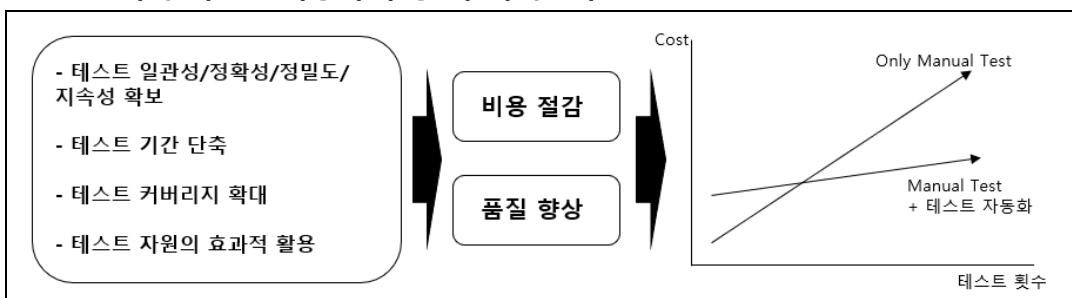
나. 소프트웨어 테스트 자동화 방법 상세 설명

Notes

구분	도구	설명
테스트관리 지원도구	테스트 관리도구	- 테스트 관리, 협업 환경 지원
	요구사항 관리도구	- 고객 요구사항 정의 및 변경 사항 관리
	형상관리 도구	- 테스트 수행에 필요한 다양한 도구 및 데이터 관리
테스트설계 지원도구	테스트 설계도구	- 테스트 절차, 데이터, 드라이버 등 생성 - 명세기반/구조기반 생성
	테스트 케이스 생성	- 자료 흐름도 : Define-Use 관계, 테스트 경로 - 입력 도메인 분석 : 테스트 데이터 산출 - 랜덤 테스트 : 무작위 입력 값, 신뢰성 검사
정적테스트 지원도구	코드 분석 도구	- 원시 코드 문법적 정합성, 위반사례 검출
	구조 검사 도구	- 논리 그래프, 결함 체크
	데이터 분석 도구	- 데이터 선언, 컴포넌트 인터페이스 - 정의/링크 충돌 발견
	순서 검사 도구	- 이벤트 순서, 오류 순서 지적
동적테스트 지원도구	단위 테스트 도구	- 단위 함수 기능 점검
	테스트 실행 도구	- 반복 테스트 자동 수행 - 캡쳐 및 리플레이 기능
	성능 테스트 도구	- 가상의 부하 발생을 통한 성능/부하/스트레스 테스트 수행
	커버리지 측정 도구	- 코드 레벨 커버리지 측정 도구
	동적 분석 도구	- 테스트 수행 시 런타임 결함 검출
	모니터링 도구	- 시스템 특정 항목 모니터링 지원
	보안 도구	- 보안 취약 결함 사항 검출

- 소프트웨어 자동화 테스트 방법을 활용하여 개발/운영에 소요되는 테스트 비용을 줄일 수 있음.

4. 소프트웨어 테스트 자동화 수행 시 기대효과



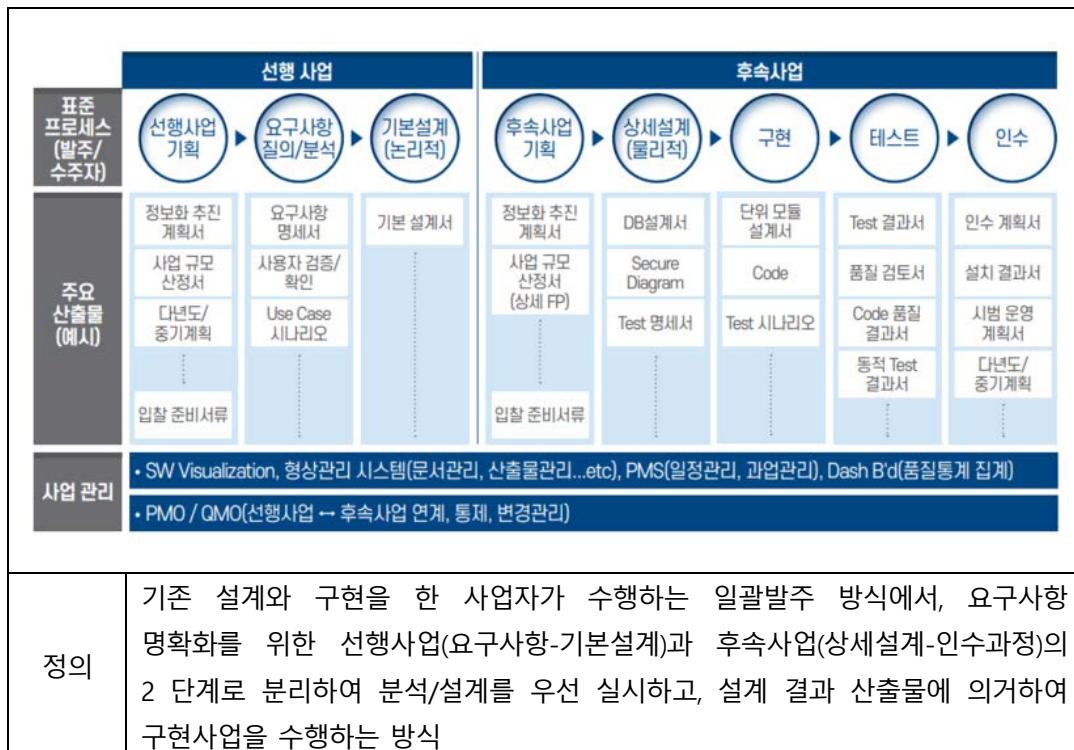
- 테스터의 역량과 컨디션 관계없이 테스트 양과 질을 상향표준화 시켜 테스트 비용 및 품질 향상 가능함.

"끝"

Notes

3	소프트웨어 사업 단계별 발주제도
문제	소프트웨어사업의 단계별 발주제도에 대한 내용이다. 다음에 대하여 설명하시오 가. 소프트웨어사업의 단계별 발주제도의 정의 나. 일반 발주와 단계별 발주와의 비교 다. 발주 표준 프로세스
도메인	소프트웨어공학
정의	기존 설계와 구현을 한 사업자가 일괄로 수행하는 일괄발주 방식에서, 설계사업과 구현사업을 2 단계로 분리하여 분석/설계를 우선 실시하고, 설계 결과 산출물에 의거하여 구현사업을 수행하는 방식
키워드	선행사업, 후속사업, 분할발주, 핵심/지원/조직 수명주기 프로세스
출제의도분석	소프트웨어산업진흥법 개정안에 포함된 공공 소프트웨어 분할발주에 대한 가이드의 명확한 내용을 이해 확인
답안작성 전략	본 문제는 소프트웨어 단계별 발주 가이드를 명확하게 알고 있는지를 물어보는 질문이기 때문에 가이드의 내용에 따른 답안 작성
참고문헌	소프트웨어 단계별 발주 가이드(2019.12) – NIPA
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

1. 소프트웨어사업의 단계별 발주제도의 정의



- 소프트웨어 산업 관리감독에 관한 일반기준 제 5 조(발주준비) 제 5 항을 근거로 함

2. 일반 발주와 단계별 발주와의 비교

가. 절차 측면 일반 발주와 단계별 발주 비교

Notes

소프트웨어사업 추진 절차도													
구매/조달		개발				운영/유지보수							
일괄발주	동일업체												
분리발주	SW별		개별시스템		개별시스템							
	A 업체	B 업체	D, E 업체			F 업체	G 업체						
C 업체													
단계별발주	SW별		설계사업		개발사업								
	A 업체	B 업체	D 업체	D, E 업체 (다수기능)			F 업체	G 업체					
C 업체													
일괄발주				단계별 발주									
시스템 설계/구축, 상용 SW 구매, HW 도입 등 일괄하여 발주하는 형태				시스템 설계와 구현 단계를 나누어 발주하는 형태									
<ul style="list-style-type: none"> - 기본 설계와 상세 설계를 분할하는 3 단계, 설계/개발로 수행하는 2 단계 발주로 구분 가능함 													
나. 행정업무 측면 일반발주와 단계별 발주와의 상세 비교													
구분	일괄발주	단계별 발주											
사업형태	요구사항 상세화를 바탕으로 설계와 구현을 개발 사업자가 통괄하여 추진하는 형태	설계사업과 구현사업을 구분하여 1 단계로 설계사업자를 선정, 설계를 진행하고, 이를 기반으로 2 단계 개발사업자를 선정하여 추진											
사업자수	단일사업자(설계/구현 통합)	복수사업자(설계사업자, 구현사업자(구현형태별 복수 가능))											
시스템 통합 책임	시스템 구축 사업자가 시스템 통합에 대한 책임	다수의 개발사업자가 존재할 수 있어 시스템 통합 사업자 별도 선정 필요											
발주행정 부담	단일사업자에 의한 수행으로 행정적 절차 및 부담 적음	복수사업자 선정에 따른 행정적 절차 및 부담 가중											
사업자간 이슈	사업자 선정 및 사업수행관점에서는 단일 사업자 수행으로 이슈 발생 적음	복수사업자 선정을 비롯한 사업자 간의 이슈 발생 가능성 높음											
<ul style="list-style-type: none"> - 단계별 발주 시 복수 사업자간 의견 차이를 줄일 수 있도록 상세 매뉴얼 작업 선행 필요. 													
3. 발주 표준 프로세스													
가. 발주/관리 표준 프로세스													

Notes



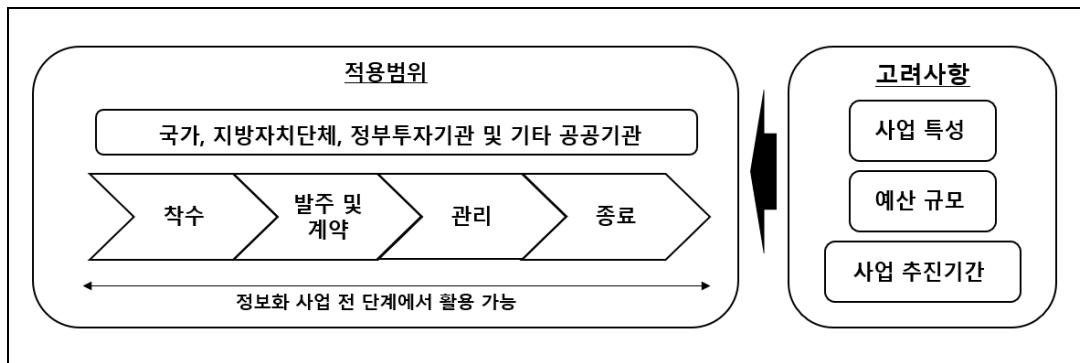
- SW 사업 발주업무는 공공부문 SW 사업 발주/관리 표준 프로세스 프레임워크에 따라 규정됨

나. 발주/관리 표준 프로세스 상세 설명

구분	관점	세부 프로세스
핵심 수명주기	계약관점	- 발주프로세스, 공급프로세스
	계획관점	- 정보전략계획 프로세스
	운영관점	- 운영 프로세스, 유지보수 프로세스
	공학관점	- 개발 프로세스
지원 수명주기	품질관리관점	- 품질보증 / 검증 / 확인 / 합동검토 / 감리 프로세스
	기타	- 문서화 / 형상관리 / 문제해결 / 사용성 프로세스
조직 수명주기	기획관점	- 정보화기획 프로세스
	관리관점	- 관리 / 기반구조 / 프로세스 개선 / 인적자원 / 성과관리 / 자산관리 / 재사용프로그램관리 / 도메인공학 프로세스

- SW 발주 표준 프로세스 이외에 SW 개발 표준 프로세스를 준수하여 단계별 수주자의 활동과 산출물 확인에 유용한 기준을 제공함

4. 소프트웨어사업 단계별 발주제도 적용범위 및 고려사항



- 다년도사업, 대국민 서비스 지향 사업, 대규모 사업 등의 여러 고려사항을 분석하여 단계별 발주를 고려 후 적용

"끝"

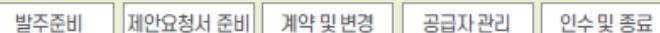
Notes

※ [참고자료] SW 사업 발주/관리 표준 프로세스 프레임워크

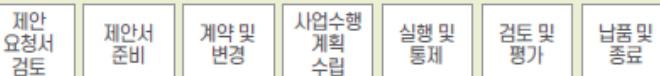
5. 핵심수명주기 프로세스

계약관점

5.1 발주 프로세스



5.2 공급 프로세스



계획관점

5.6 정보전략계획 프로세스



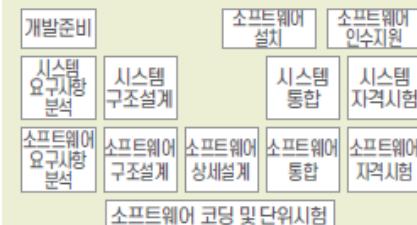
운영관점

5.4 운영 프로세스



공학관점

5.3 개발 프로세스



5.5 유지보수 프로세스



6. 지원수명주기 프로세스

6.1 문서화 프로세스

6.2 형상관리 프로세스

품질관리관점

6.3 품질보증 프로세스

6.4 검증 프로세스

6.5 확인 프로세스

6.6 협동검토 프로세스

6.7 감리 프로세스

6.8 문제해결 프로세스

6.9 사용성 프로세스

7. 조직 수명주기 프로세스

기획관점

7.5 정보화기획 프로세스

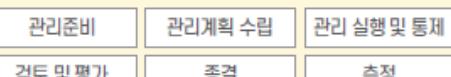
필요성 제기

기본계획 수립

시행계획 수립

관리관점

7.1 관리 프로세스



7.2 기반구조 프로세스



7.4 인적자원 프로세스



7.6 성과관리 프로세스

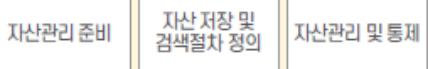
7.8 재사용 프로그램 관리 프로세스



7.9 도메인 공학 프로세스



7.7 자산관리 프로세스



Notes

4	데이터 3 법
문제	데이터 3 법 시행령 개정안이 입법(2020.3.31. ~ 5.11.) 예고되어 있다. 다음에 대하여 설명하시오. 가. 개정안에 따른 개인정보의 추가 이용을 위한 4 가지 총족요건 나. 개인정보처리자 간 가명정보 결합 및 반출 방법
도메인	법 / 보안
정의	개인정보 보호법/정보통신망법(정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률)/신용정보법(신용 정보의 이용 및 보호에 관한 법률) 개정안을 일컫는 것으로 빅데이터 3 법, 데이터경제 3 법이라고도 부름
키워드	가명처리, 수요기관, 전문기관, 키 결합
출제의도분석	최근 개정된 데이터 3 법에 대한 개정 사항 명확한 이해 확인
답안작성 전략	시행령에 나와 있는 내용에 대하여 상세한 설명 및 데이터 3 법에 대한 간략한 설명과 본인의 의견 제시.
참고문헌	데이터 3 법 시행령 입법예고 – 행정안전부(2020.03.30) 데이터 3 법 개정과 연구개발정보 활용을 위한 제언 – KISTEP Issue Paper(2020-03)
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

1. 데이터 경제 활성화 위한 법적 기반, 데이터 3 법의 주요 개정 사항

개인정보보호법 개정안

- 개인정보 관리/감독 기능을 개인정보보호위원회로 일원화
- 가명정보 데이터를 제품 / 서비스 개발에 활용

정보통신망법 개정안

- 온라인 상 개인정보 관리 / 감독 권한을 개인정보 보호위로 이관

신용정보법 개정안

- 가명 정보 금융 분야 빅데이터 분석/활용
- 가명정보 주체 동의 없이 이용/제공 허용

구분	주요 개정 사항
개인정보보호법	<ul style="list-style-type: none"> - <u>가명정보 결합 절차 및 전문기관 지정</u>(안 제 29 조의 2, 제 29 조의 3, 제 29 조의 4) - <u>가명정보의 안전성 확보 조치</u>(안 제 29 조의 5) - <u>개인정보의 추가적인 이용/제공 시 고려사항</u>(안 제 14 조의 2) - <u>생체인식정보와 인종/민족정보를 민감정보에 포함</u>(안 제 18조) - <u>체계적 개인정보 보호를 위한 위원회 운영 제도 개선</u>
정보통신망법	<ul style="list-style-type: none"> - 정보통신망법 → 개인정보 보호법 이관 규정 정비 - 방송통신위원회 존치 업무 관련 규정 정비
신용정보법	<ul style="list-style-type: none"> - <u>데이터 결합 절차 및 전문기관 지정</u>(안 제 22 조의 2, 제 14 조의 2) - <u>개인신용정보 전송요구권 도입</u>(안 제 18 조의 6, 제 28 조의 3) - <u>신용정보업 규제 선진화</u>(안 제 6 조, 제 11 조, 제 11 조의 2, 제 18 조의 3 ~제 18 조의 5) - <u>금융분야 마이데이터 산업 도입</u>(안 제 6 조, 제 11 조, 제 11 조의 2,

제 18 조의 6)

- 금융권 정보보호 상시평가제(안 제 16 조의 2)
- 동의서 양식 개편(안 제 29 조의 2, 제 29 조의 3)

- 2020년 3월 31일 데이터 3법 시행령 개정안 입법예고(40일간) 실시

2. 개정안에 따른 개인정보의 추가 이용을 위한 4 가지 충족 요건

가. 개인정보 추가 이용을 위한 4 가지 충족 요건

개인정보의 추가적 이용(제공) 요건 모두 충족 필요

- ① 개인정보의 추가적인 이용(제공) 목적이 당초 수집 목적과 상당한 관련성이 있을 것
- ② 개인정보 수집 정황과 처리 관행에 비추어 추가적인 이용(제공)이 예측 가능할 것
- ③ 추가적 이용(제공)이 정보주체 또는 제3자의 이익을 부당하게 침해하지 아니할 것
- ④ 가명처리 하여도 추가적 이용(제공) 목적을 달성 가능 시 가명처리하여 이용(제공)할 것

- 당초 수집 목적과 합리적인 관련 범위에서 추가적인 이용/제공 가능

나. 4 가지 충족 요건에 기반한 개인 정보 추가 처리의 예시

<추가처리의 예시>

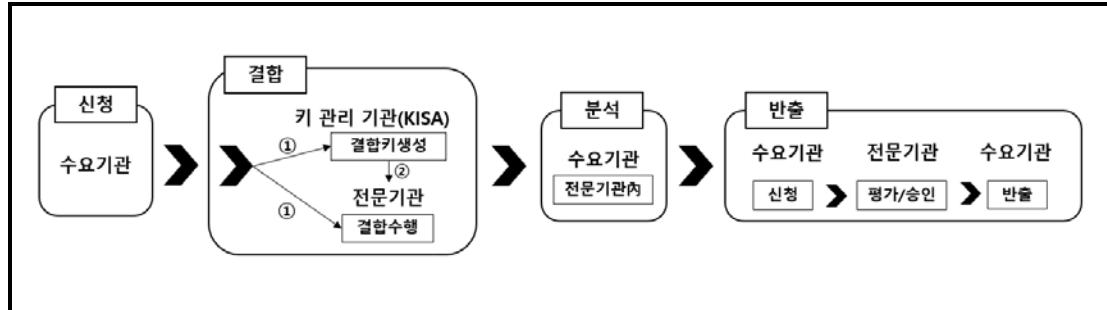
- 온라인 사업자가 물품을 판매 목적으로 정보주체의 동의를 받아 개인정보(주소정보)를 수집하는 경우, 이를 배송 목적으로 택배업체에 제공 가능

- 1. 추가처리 목적(배송)과 당초 수집목적(온라인판매)의 상당한 관련성이 있고
 2. 수집한 정황과 처리 관행에 비추어 볼 때 예측가능성(온라인 구매에 따른 배송)이 있으며,
 3. 추가 처리(배송목적으로 최소한의 정보 제공)가 정보주체나 제 3 자의 이익을 부당하게 침해하지 않음

- EU-GDPR(제 6 조 4 호)의 양립 가능성 요건 규정과 유사함

3. 개인정보처리자 간 가명 정보 결합 및 반출 방법

가. 개인정보보호법 시행령 중 가명 정보 결합 및 반출 방법



- 수요기관이 결합신청서를 제출하면 결합전문기관에서 가명정보 결합 후 안정성이 확보된 분석공간 내 처리 가능, 반출이 필요한 경우 전문기관 승인 후 반출

Notes

나. 신용정보법 시행령 중 가명 정보 결합 방법

절차	주체	의무
결합의뢰	결합의뢰기관	1. 금융위가 정한 양식(고시)에 따라 결합신청 2. 데이터에 포함된 식별값은 결합키로 대체 3. 개인신용정보는 가명처리 4. 암호화 등 보호조치를 하여 전달
결합 및 결합데이터 제공	전문기관	1. 데이터 결합 후 결합키는 삭제 또는 대체키 전환 2. 결합데이터는 가명처리 또는 익명처리의 적정성 평가를 거쳐 적정한 경우에만 전달 3. 결합데이터를 결합의뢰기관에 전달 후 결합데이터 및 원본데이터를 즉각 삭제
결합 이후	전문기관	결합 관련 사항 기록/관리, 연 1회 금융위 보고

- 전문기관은 안전한 데이터 결합을 위한 위험 관리 체계 수립 필요

4. 데이터 3 법 입법 후 기대효과

데이터 경제 제도적 기반 구축	신사업 창출 기대 (핀테크, 바이오 헬스케어)	마이데이터 산업 등장
① 데이터 거래소 구축을 통한 이기종간 데이터 결합 가능 ② 클라우드를 통한 데이터 거래소 구축으로 클라우드 산업 발전 기여	① 개인정보 결합이 가능해져 다양한 빅데이터 분야 기업의 성장 기대	① 개별 기업, 기관에서 관리하던 개인 정보를 활용한 서비스 등장 ② 개인 금융 및 신용정보 관리, 맞춤형 컨설팅 사업 발전 기여

- 개인정보 유출 및 오남용 등 개인 정보 데이터에 대한 보호 및 개인정보 침해에 대한 사전 철저한 준비로 안전한 데이터 경제 체제 구축.

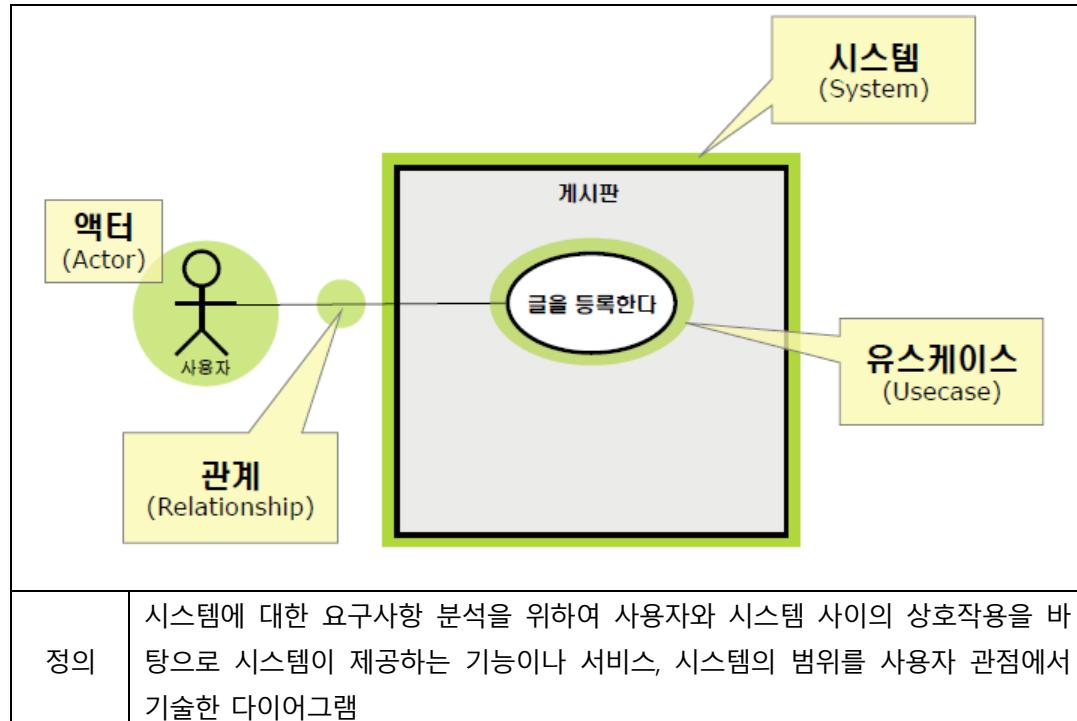
"끝"

Notes

5	유즈케이스 다이어그램 (Usecase Diagram)
문제	인터넷쇼핑몰 시스템을 개발하기 위한 "문제 설명서"를 작성하였다. 다음 조건을 고려하여 작성하시오. 가. 유즈케이스 다이어그램 (Usecase Diagram) 나. 상품등록 유즈케이스 시나리오
도메인	소프트웨어공학
정의	시스템에 대한 요구사항 분석을 위하여 사용자와 시스템 사이의 상호작용을 바탕으로 시스템이 제공하는 기능이나 서비스, 시스템의 범위를 사용자 관점에서 기술한 다이어그램
키워드	액터, 릴레이션, Include, extend, 유즈케이스
출제의도분석	최근 요구사항 관리가 중요해짐에 따라 고객 요구사항 별 시스템 개발 제공 기능 및 서비스 도출 가능한 UML 기법인 유즈케이스에 대한 상세 문의
답안작성 전략	문제 설명서에서 액터 및 유즈케이스를 명확하게 식별하여 최대한 자세하게 유즈케이스 다이어그램과 유즈케이스 시나리오 작성
참고문헌	UML 입문 – 한빛 아카데미 KPC 모의고사
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

1. 유즈케이스 다이어그램 개요

가. 유즈케이스 다이어그램 정의



나. 유즈케이스 모델링 절차

절차	설명	비고
비즈니스 식별	- 산출물 분석, 인터뷰를 통한 업무 분석	- 인터뷰, 워크샵 등
액터 식별	- 행위자와 그들의 책임을 확인	- 주 액터, 부 액터

Notes

유즈케이스 식별	- 특정한 목적의 관점에서 볼 때 쓰임새와 시스템의 특성을 확인	- 기능별 구분
유즈케이스 다이어그램 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 행위자와 유즈케이스에서 정제할 부분이 있는지 평가 - 유즈케이스에서 <<include>> 의존성이 있는지 평가 - 유즈케이스에서 <<extend>> 의존성이 있는지 평가 - 행위자와 유즈케이스를 일반화할 수 있는지 평가 	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자에게 가치를 주는 시간의 단절 없는 비즈니스 단위 트랜잭션
유즈케이스 명세서 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 유즈케이스명, 액터명 및 개요 기술 - 사전 및 사후 조건과 제약사항들을 식별 - 작업(정상, 대치, 예외)흐름과 시나리오 도출 	<ul style="list-style-type: none"> - 유즈케이스 흐름에서 include 나 extend 유즈케이스로 구조화
유즈케이스 실체화	<ul style="list-style-type: none"> - 구현 시스템의 논리적 구성 요소인 클래스를 식별하고 통신관계를 파악하는데 중점 	<ul style="list-style-type: none"> - 분석 시퀀스다이어그램 - 분석 클래스다이어그램

- 문제 설명서에서 주요 요구사항을 도출 후 유즈케이스 식별하여 유즈케이스 다이어그램 작성

2. 사례에 나온 문제 설명서 기반 유즈케이스 다이어그램 작성

가. 액터와 유즈케이스 식별

Notes

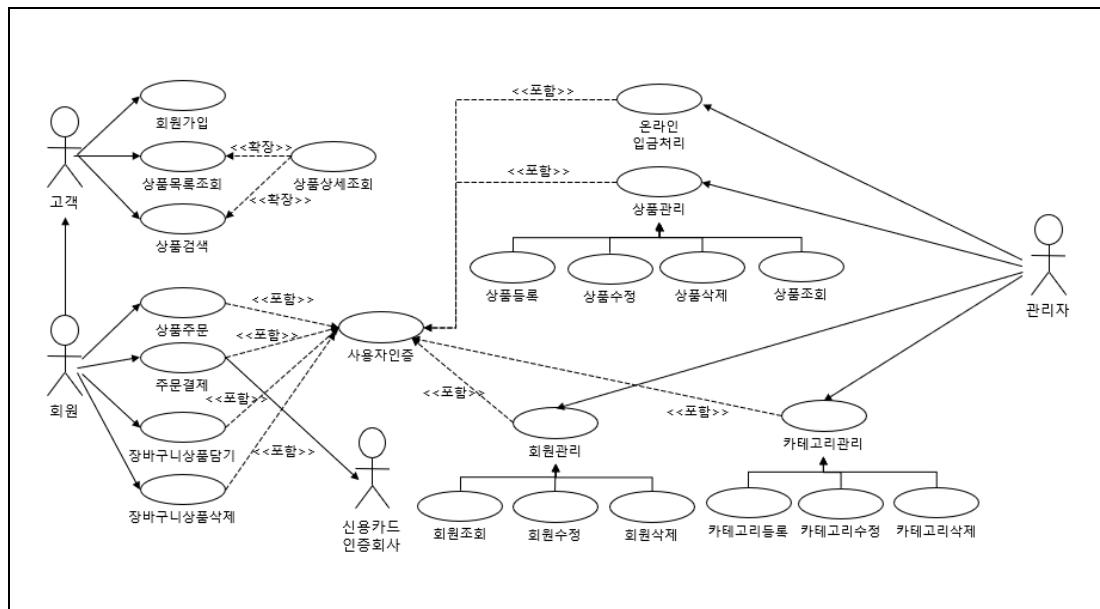
유즈케이스	회원가입	상품목록조회	상품검색	상품상세조회	사용자인증
	상품주문	주문결제	장바구니상품담기	장바구니상품삭제	온라인 입금처리
	카테고리관리	카테고리등록	카테고리수정	카테고리삭제	
	상품관리	상품등록	상품수정	상품삭제	
	회원관리	회원조회	회원삭제		

- 유즈케이스는 사용자 입장에서의 기능 요구사항이며, 액터가 특정 목표를 달성하기 위하여 해당 시스템에서 수행해야 하는 일련의 행동으로써 외부시스템과 상호작용하는 행위들의 집합, 외부시스템과 상호작용하는 행위들의 집합

- 각 액터 별 제공해야 할 주요 기능에 대하여 유즈케이스 추출

- 각 액터 별 유즈케이스 도출 후 각각의 관계를 명확하게 도출하여 다이어그램을 작성함

나. 유즈케이스 다이어그램 작성



- 작성한 유즈케이스 다이어그램을 바탕으로 필요한 유즈케이스 시나리오를 도출할 수 있음

3. 사례에 나온 상품등록 유즈케이스 시나리오 작성

가. 유즈케이스 시나리오 구성요소

구성요소	설명
유즈케이스명	- 유즈케이스 이름
개요	- 유즈케이스에 대한 설명
우선순위	- 유즈케이스의 우선 순위
관련 액터	- 유즈케이스와 연관된 액터들

Notes

선행 조건	- 유즈케이스가 수행될 때 이미 만족해야 하는 조건	
후행 조건	- 유즈케이스의 수행 완료 시 만족해야 하는 조건	
이벤트 흐름	- 유스케이스가 수행될 때 액터와 시스템 간의 상호 작용	
	기본 흐름	- 유즈케이스의 여러 시나리오 중에서 가장 일반적이고 정상적인 상황을 나타내는 이벤트 흐름
	대안 흐름	- 기본흐름이 표현하는 상황을 제외한 모든 다른 상황
예외 흐름	예외 흐름	- 시스템에서 발생하는 예외 등을 처리하기 위해 수행되는 흐름
	비기능적 요구사항	- 유즈케이스와 관련된 성능, 보안 등과 같은 비기능적 요구사항

- 주요 선/후행 조건을 확인하고 이벤트 흐름을 명확히 하여 시나리오를 작성

나. 사례에 나온 상품등록 유즈케이스 시나리오 작성

유즈케이스 시나리오		
유즈케이스 명	- 상품 등록	
개요	- 관리자는 쇼핑몰에서 판매할 새로운 상품의 정보를 등록할 수 있다. 상품을 등록할 카테고리는 최하위 카테고리로 한정된다. 상품은 상품명에 의해 유일하게 식별되므로, 상품 등록 시 상품명의 중복을 허용하지 않는다.	
관계 (Relationships)	Initiator	관리자
	Pre-condition (선행조건)	관리자는 관리 권한을 가진 ID로 로그인하고, 상품 관리를 실행한다
	Post-condition (후행조건)	관리자가 입력한 신규 상품 정보가 저장된다
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"> 최상위 카테고리 목록(카테고리명)이 사용자에게 보여진다. 조회하고자 하는 카테고리를 선택한다. 선택된 카테고리의 하위 카테고리(카테고리명)들을 보여준다. 최하위 카테고리를 선택할 때까지 상기 2~3 번의 흐름을 반복한다. 상품을 등록할 최하위 카테고리를 선택한다. 선택된 카테고리에 속한 상품들의 목록(상품명, 가격, 등록일자)을 보여준다. 등록할 상품의 정보(상품명, 가격, 상품사진, 상품설명)를 입력하고, 상품 등록 기능을 실행한다. 신규 상품을 등록한 뒤, 그 결과를 보여준다 	
대안 흐름	<p>A1. 전체 카테고리를 조회한 뒤에 상품을 등록하고자 하는 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 쇼핑몰의 전체 카테고리를 조회한다. 기본흐름 5 번부터 수행한다. 	
예외 흐름	<p>E1. 신규 상품 등록 시 상품의 정보 중에 누락된 값이 하나라도 존재하는 경우.</p> <ol style="list-style-type: none"> 누락된 값이 존재한다는 메시지를 보여주고, 누락된 값을 입력하도록 해당 텍스트 박스에 커서를 이동시킨다. <p>E2. 등록하고자 하는 상품의 상품명이 이미 존재하는 경우</p>	

Notes

	1. 이미 동일한 상품명이 존재한다는 메시지를 보여주고, 상품명 텍스트 박스에 커서를 이동시킨다. 입력된 정보는 그대로 유지한다.
--	--

- 시스템 이미지의 명확화 및 개발 단위의 명확화로 유지보수 및 효율적 R&R 수립에 활용 가능

4. 유즈케이스 다이어그램 작성 시 고려사항

고려사항	설명
목적 확인	유즈케이스 다이어그램을 그리는 목적이 무엇이며 누가 대상인지 확인 중요
명명법에 주의	액터의 추상성, 유즈케이스의 정확성, 표현에 대한 통일성 필요
서비스 크기	비슷한 서비스 크기의 유즈케이스로 작성해야 개발 기간 소요 예측이 가능
기능 분할 사이즈	기능을 세분화할 경우 유즈케이스 다이어그램 안의 대상이 제공하는 서비스가 아닌 서비스를 실현하기 위한 기능으로 정의될 수 있음.
관계 구별	<<include>>, <<extend>>, 일반화 관계를 잘 구분하여 사용

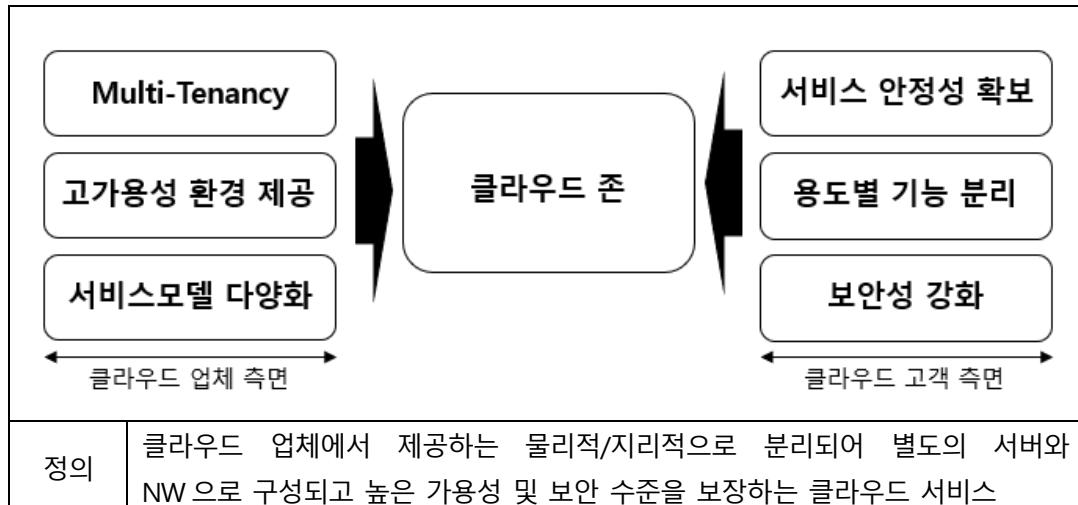
- 잘 작성된 유즈케이스 기반 하에 테스트 케이스의 근거자료로 활용 가능

"끝"

Notes

6	클라우드 아키텍처
문제	<p>A 기업은 신규로 클라우드 존을 구성하려고 한다. 다음에 대하여 설계하시오.</p> <p>가. 다음 조건을 고려한 클라우드 공통인프라(보안, 네트워크) 아키텍처 조건)</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPS, 웹 방화벽, L3 스위치, 방화벽, L4 스위치는 이중화로 구성 - 네트워크는 백본망에서 직접 연계 <p>나. 다음 조건을 고려한 클라우드 서버(Web, WAS, DB) 아키텍처 조건)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 네트워크는 『정보통신망법』에 의거하여 DMZ(DeMilitarized Zone) 존과 Internal Network 은 망 분리 - Web 서버는 DMZ 존에 위치 - WAS 와 DB 서버는 Internal Network 에 위치 - Web 서버에서 DB 혹은 WAS 서버 접근 시 방화벽을 반드시 통과
도메인	디지털서비스
정의	클라우드 업체에서 제공하는 물리적/지리적으로 분리되어 별도의 서버와 NW 으로 구성되고 높은 가용성 및 보안 수준을 보장하는 클라우드 서비스
키워드	Multi-Tenancy, 망분리, Zone
출제의도분석	최근 지속적으로 출제되고 있는 클라우드 서비스 중 클라우드 인프라 아키텍처에 대한 지식 및 구성에 대한 확인 목적
답안작성 전략	문제에서 제시한 클라우드 공통 아키텍처에 대한 명확한 도식화
참고문헌	KPC 심화반 서브노트
풀이 기술사님	이상현 기술사 (제 118 회 정보관리 기술사 / bluesanta97@naver.com)

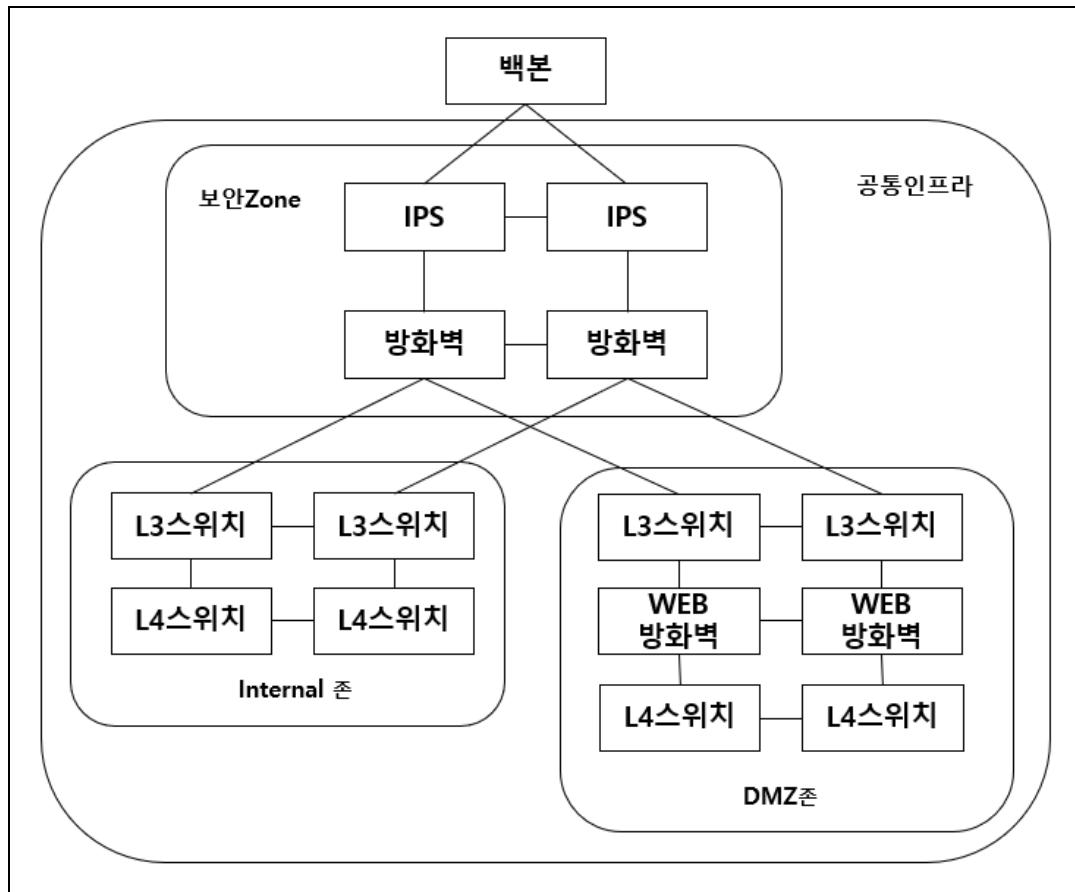
1. 고객 별 특화 서비스 제공, 클라우드 존의 개요



- 클라우드 존 구성을 통하여 Multi-Tenancy, On-demand Service 등의 특징을 구현할 수 있음

2. 문제에서 제시한 클라우드 공통 인프라 아키텍처 설계

가. 공통인프라 아키텍처 설계



- 문제에서 제시한 조건에 맞는 공통 인프라 영역을 세 구역으로 분할하여 설계

나. 공통 인프라 아키텍처 설계 상세 설명

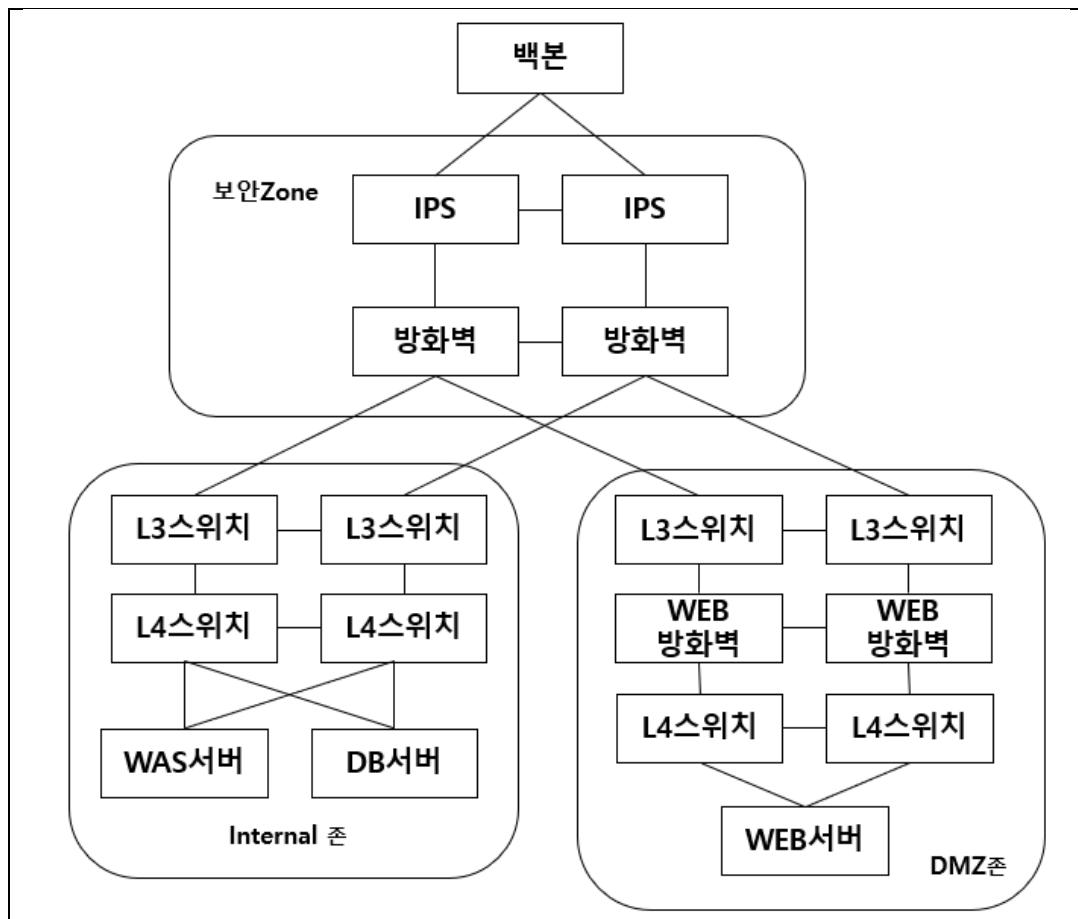
구분	항목	상세설명
Zone	보안 Zone	- 백본에서 들어오는 NW에 대하여 사전 위협요소 제거 구간
	DMZ 존	- 사내 업무시스템들을 구성하는 내부 Network 구간
	Internal Zone	- 외부에서 들어오는 요청에 대해 처리하는 내부 NW 와 외부 NW의 완충지대
구성항목	IPS	- 인터넷 웹 등의 악성코드 및 해킹 등에 기인한 유해 트래픽 차단 솔루션
	방화벽	- 미리 정의된 보안 규칙에 기반한, 들어오고 나가는 네트워크 트래픽을 모니터링하고 제어하는 NW 보안 솔루션
	L3 스위치	- 패킷 헤더를 참조하여 전송하는 OSI 3 계층 기반 통신이 가능한 NW 장비
	L4 스위치	- 4 계층 정보인 TCP/UDP 포트번호를 분석하여 포워딩을 결정하고 QoS 와 GLB / SLB 기능을 제공하는 스위치
	웹방화벽	- 웹 어플리케이션에서 주로 발생하는 SQL Injection, XSS 등과 같은 웹 공격을 탐지하고 차단하는 솔루션

- 보안 Zone 구성 시 목적에 따라 Anti-DDos / IDS 솔루션을 추가로 구축하여 보안성 강화 가능

Notes

3. 문제에서 제시한 클라우드 서버 아키텍처 설계

가. 클라우드 서버 아키텍처 설계



- DMZ 존과 Internal 존을 망분리로 구성하여 서비스 관리자가 Internal 존에 접근 시 VPN 을 통해 접근하도록 구성함

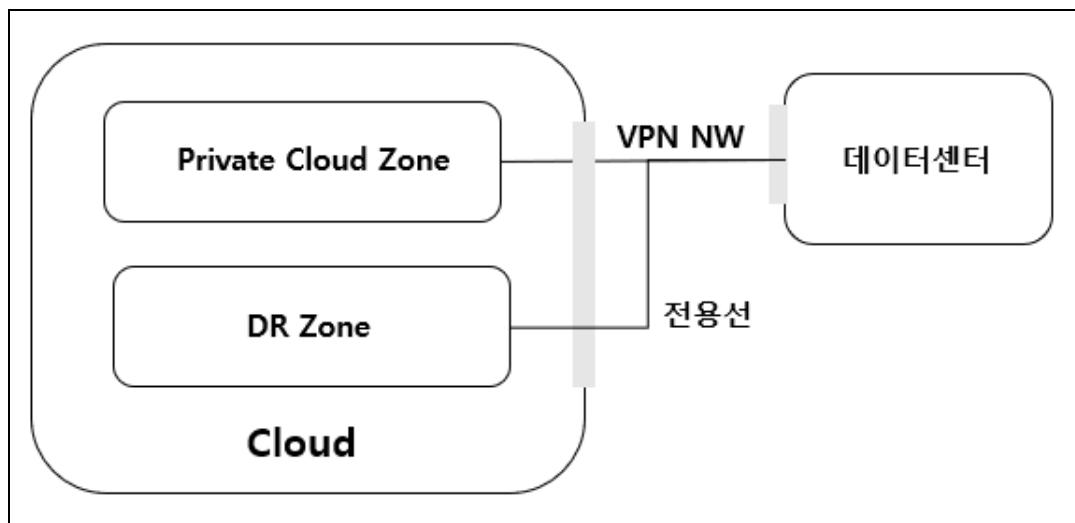
나. 클라우드 서버 아키텍처 상세 설명

구분	설명
DMZ 존	- 웹서버를 이중화 구성하고, 외부 인터넷으로부터 웹 호출 처리
Internal 존	- WAS 와 DB 서버를 구성하고 L4 스위치에서 이중화 구성함 - 추가적인 서버 구성이 필요할 경우 L4 스위치 하단에 L2 스위치 구성 가능
보안 Zone	- 방화벽 구성을 통하여 Internal 존과 DMZ 존의 망분리 구현 - 방화벽을 통한 ACL 기능 구현 가능 - WEB 서버에서 WAS 서버로 연결 시 방화벽을 통과하여 보안성 강화

- 보안 Zone의 방화벽 하단에 별도 스위치를 활용하여 추가적인 Zone 구성 후 서비스 제공 가능

Notes

4. 기업에서 이용할 수 있는 다양한 클라우드 존 활용 방안



- 동일 클라우드 업체에 Zone 을 분할하여 일부 Multi-Cloud / Hybrid-Cloud 구축하고 그에 따른 DR Zone 을 별도 구성하여 기업에서 발생하는 TCO 를 줄일 수 있음.
- 그 외에도 다양한 서비스(AI, Mobile, Game)에 적합한 구조로 Zone 에 구성하여 최적화 가능

"끝"