

119 회 기출풀이

정보관리기술사

- KPC 기술사회 -



교육 문의 및 상담 : 한승연



- Tel : 02) 724-1831/1223
- Fax : 02) 724-1875

- Email : syhan@kpc.or.kr

- Web Site : www.kpc.or.kr

cafe.naver.com/81th



kpc 기술사회
120 회 합격대비 심화반 신청 안내

[토요일 명품심화반]

- 단합반(SPP 반) (안경환 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- FB(Future Builders) (강희석 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- 열 정 반 (박상욱 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- 정 주 행 (서정훈 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- ITPE Makers (박제일 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- MP 필통반 (구환회 PE @ KPC) : 정규심화 9. 28. 개강
- 공 감 반 (공수재 PE @ KPC) : 조기심화 8. 31. 개강

[일요일 명품심화반]

- T.O.P 반 (유술사 PE @ KPC) : 조기심화 8. 25. 개강
- NS 반 (강정배 PE&박주형 PE @ 강남아지트): 조기심화 9. 1. 개강

[평일 명품심화반]

- 강남평일야간반 (강정배 PE&전일 PE&박찬렬 PE @ 강남아지트/화,금):
조기심화 9. 3. 개강

~~ KPC 홈페이지에서 바로 신청 가능합니다. ~~



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----|---------|-------|--|----|--|
| 분야 | 정보통신 | 종목 | 정보관리기술사 | 수험 번호 | | 성명 | |
|----|------|----|---------|-------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. IPS(Indoor Positioning System)을 설명하시오.

가. 정의 및 특징

나. IPS 측위 기술

다. 활용 서비스 유형

2. 정보시스템 운영 및 유지보수 관점에서 소프트웨어 공학의 리팩토링(Refactoring) 기법을 활용한 3R (Reverse-Engineering, Re-Engineering, Re-use)에 대하여 설명하시오.

3. 다음에 대하여 설명하시오

가. ISMP(Information System Master Plan)의 정의 및 목적

나. ISMP 수행방법론 체계와 절차

다. ISP, EA/ITA, ISMP 비교

4. 소프트웨어 안전성 분석 개념 및 안전성 분석 기법을 설명하시오.

5. 빅데이터분석 기술 중 오픈데이터 플랫폼을 구성하기 위한 LOD(Linked Open Data) 기술요소를 설명하시오.

6. 소프트웨어사업의 복잡도가 증가하면서 정보시스템 감리역할이 중요해지고 있다. 고시된 감리기준(행정안전부 고시 제2017-1호)에 대해 설명하시오.

가. 감리 실시시기 및 감리인력 배치기준

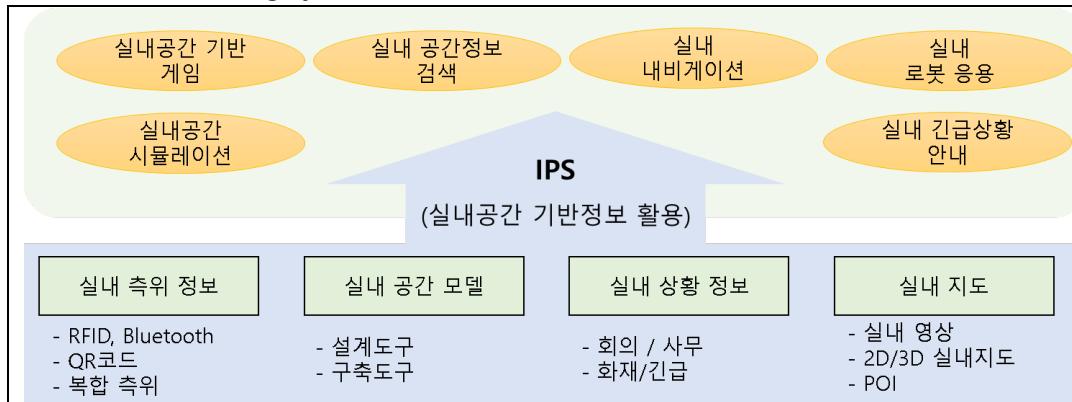
나. 감리 제안서 기술평가 항목

Notes

| 1 | IPS (Indoor Positioning System) |
|---------|---|
| 문제 | IPS(Indoor Positioning System)을 설명하시오. 가. 정의 및 특징 나. IPS 측위 기술 다. 활용 서비스 유형 |
| 도메인 | 디지털 서비스 |
| 정의 | WiFi, 블루투스, Beacon, 자기장 등을 이용하여 건물 내부에 있는 사용자의 위치를 파악하고, 이를 스마트폰 등에 내장된 지도와 대조해 물건이나 장소의 위치를 쉽게 찾아주는 시스템 |
| 키워드 | Wi-Fi, 센서, 비콘, RFID |
| 출제의도분석 | 실내 측위의 중요도 증가에 따라, 기본적 측위 시스템의 기술을 파악하고 있는지, 그리고 이에 따른 활용 가능 분야 및 서비스를 묻는 문제 |
| 답안작성 전략 | 실내 측위에 필요한 기술들을 기반으로 정의와 특징을 작성하고, 기본적 실내 측위 기술과 원리를 정확하게 작성하며, 활용 가능한 서비스를 최대한 다양하게 작성하여 답안 차별화 |
| 참고문헌 | 실내 위치기반 서비스 기술 및 서비스 개발 동향(NIPA, 주간기술동향) http://blog.skby.net/%EC%8B%A4%EB%82%B4-%EC%B8%A1%EC%9C%84-%EA%B8%B0%EC%88%A0/ |
| 풀이 기술사님 | 표기수 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / kisu.pyo@gmail.com) |

1. IPS(Indoor Positioning System)의 정의 및 특징

가. IPS(Indoor Positioning System)의 정의



- WiFi, 블루투스, Beacon, 자기장 등을 이용하여 건물 내부에 있는 사용자의 위치를 파악하고, 이를 스마트폰 등에 내장된 지도와 대조해 물건이나 장소의 위치를 쉽게 찾아주는 시스템

나. IPS(Indoor Positioning System)의 특징

| 관점 | 특징 | 설명 |
|----------|-----------|---|
| 비즈니스적 특징 | 산업과 기술 융합 | - 쇼핑, 물류, 로봇 등 각 산업별 프로세스에 정교한 IT 기술이 융합되는 요소로 작용 |
| | 산업별혁신 견인 | - O2O, 리테일 테크 등 각 산업의 혁신을 리딩하는 기술로서의 역할 |

Notes

| | | |
|--------|-----------|------------------------------|
| 기술적 특징 | 다양한 측위 기술 | - Wi-Fi, 센서, 비콘 등의 다양한 측정 기술 |
| | 입체 구조 반영 | - 다층 구조 입체 구성을 반영하는 체계 |
| | 이동 제약성 고려 | - 실내 공간에 존재하는 구조물로 이동 제약 |

- 정확한 실내 측위가 가능할수록 세분화된 비즈니스 견인이 가능

2. 측위 기반 따른 IPS 측위 기술 및 원리

가. 측위 기반에 따른 IPS 측위 기술

| 측위 기술 | 상세 측위 방법 | 설명 |
|----------------|---|--|
| Wi-Fi 기반 | 기준점 측위 (Cell ID) | - Cell ID 와 RSSI 통한 측정 - 가장 선 신호의 AP 접속 점 위치로 단말 위치 결정 |
| | 삼각측량 측위 | - 3 개 이상 AP에서 RSSI 측정, 거리 환산 - 비교적 정확(10m 이내 90% 정확성) |
| | Fingerprinting 측위 | - 신호세기 리스트(전파 맵) 수집 - 전파 맵 비교하여 단말위치 결정 - 높은 정확도, 환경 변화 시 재수집 |
| | 다면 측위 | - 신호세기: 다수 AP 신호+거리 계산 - 도착시간: 안정적 측정값, 오차 발생 - 왕복이동: 펄스 요청/왕복 시간 계산 |
| UWB 기반 | ToA, TDoA, AoA, Fingerprinting | - 투과성이 좋아 건물 내의 벽 통과 가능 및 음영 지역에서도 사람/사물 위치 파악 가능 (수 cm 의 정확도) |
| 센서 기반 | 보행자추측항법 (PDR: Pedestrian Dead Reckoning) | - 보행 인식: 가속도계 최대/최소 교차 - 보폭 길이: 가속도계 및 자이로 변화량 - 보행 방향: 자이로, 지자기계 결합 계산 |
| 비콘 기반 | Bluetooth 방식 | - Advertising Packet (ID, 장소 등) 송신 - 수신 단말-BLE 장치 간 거리로 측위 계산 |
| CCTV 및 RFID 기반 | CCTV 기반 측위 | - 고화질 서비스 기반 실내 위치 측정 - 영상 정보 예측, 사용자 식별 가능 - 영상분석서버 필요, 개인정보유출문제 발생 가능 |
| | RFID 기반 측위 | - RFID Tag 로 BLE, Wi-Fi 망 기반 서비스 - 비교적 정확한 위치, Tag 기반 편의성 - 별도전송망 필요, 분석/수집서버 필요 |

- 측위의 기반 기술 요소와 측위 계산 원리를 융합하여 활용

나. IPS 측위 기술 원리

| 측위 원리 | 핵심 요소 | 설명 |
|------------|-----------|--|
| Cell-ID 방식 | AP의 ID 기반 | - 각 AP에 ID를 부여하여 단말 위치 매핑 - 오차가 Cell의 최대 반경만큼 발생 가능 |

Notes

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------|---|
| Enhanced Cell-ID | Cell-ID에 RTT, RSS 정보 추가 | - RTT(Round Trip Time), RSS(Received Signal Strength) 정보 추가로 AP와 단말기 사이 거리 추정 |
| ToA (Time of Arrival) | 전파 도달 시간 계산 | - 송신부와 단말기 간 시간 동기화 필요 |
| TDoA (Time Difference of Arrival) | 도착 신호의 시간 차이 계산 | - 송신부들 간의 시간 동기화 필요 |
| AoA (Angle of Arrival) | 신호의 입사각 계산 | - 여러 송신부로부터 받은 신호의 입사각을 계산 - 상대적으로 컴퓨팅 리소스가 많이 소모 |
| Fingerprint 방식 | 확률적 모델링에 따른 측위 | - 실내 노이즈, 주위환경의 수신신호 정보를 모델링 - 측위 이전에 DB 구성이 필수 |

- 실내공간에서 제공되는 다양한 위치 기반 서비스들이 성공적으로 구축 및 제공되기 위해서는 실내에 있는 사용자의 위치를 결정하는 실내 측위 기술과 실내공간 지도, 이동경로, POI (Point Of Interest) 및 영상 등과 같은 다양한 형태의 정보를 구축하는 기술이 필수적으로 요구됨

3. IPS 활용 서비스의 유형

가. IPS 활용 서비스 유형의 분류



- 측위를 통해 실내 위치 관리 서비스 뿐만 아니라, 사용자 안전 및 협력을 위한 서비스, 쇼핑 및 게임 산업의 서비스 등 다양하게 활용 가능

나. IPS 활용한 서비스의 상세 유형

| 서비스 | 핵심 요소 | 설명 |
|--------|--------------|---|
| 위치 안내 | 넓은 구조물 내의 안내 | - 대형 상업시설이나 미술관, 박물관, 공항, 병원, 공장 등 넓은 구조물 내 위치 정보 및 안내 서비스 제공 |
| 광고/쿠폰 | 고객 위치별 타겟 광고 | - 상점주는 고객의 위치, 시간, 기호에 따라 타겟 광고 제공 가능 |
| 쇼핑 | O2O 연계 | - Offline의 실내 배열 상품을 찾을 수 있도록 서비스 |
| 안전 서비스 | 상호 위치 공유 | - 넓은 시설 내의 서로 위치 확인 및 공유 가능 |
| 게임 | 위치 기반 게임 개발 | - 플레이어의 위치정보를 게임의 한 요소로 한 게임 개발 가능 |
| 자산관리 | 자산 위치 추적 | - 기기나 재고, 자산, 차량과 같은 시설의 움직임을 정확히 추적, 관리 가능 |

Notes

| | | |
|--------------|----------------|--|
| 국방/소방 /경찰 | 실내 이동 물체 추적 | - 혼잡하거나 어두운 장소에서 사람이나 이동물체 추적 가능 |
| 협동로봇 | 사람의 위치 파악 | - 공동 실내 장소에서 사람의 정확한 위치 파악을 통한 협동로봇 서비스에 활용 가능 |

- 각 산업과 IT의 융합을 리딩하는 기술 중 하나로서의 역할을 함

4. 주요 실내 측위기술 비교

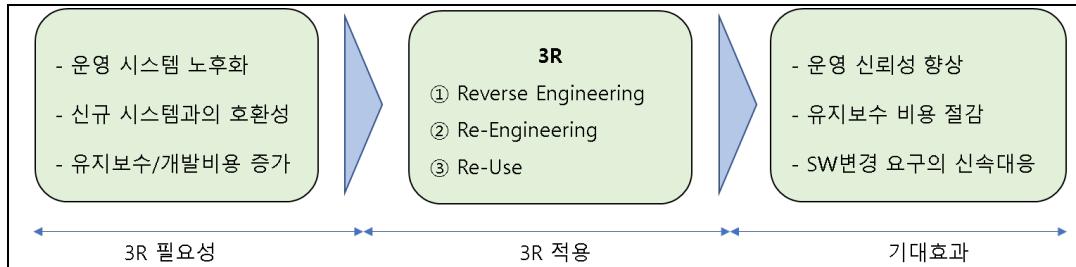
| 항목 | Wi-Fi | 센서 | 비콘 |
|--------------|--------------------|------------------|-------------------------------|
| 정확도 | 지문측위 방식 3~5m 오차 | 일시적으로 정확 | 높은 정확도 |
| 인프라 구 축비용 | AP 위치 측위 비용 | 없음 (단말 기능) | 비콘 신호 발생기, 설치 비 용 |
| 측정기반 기술 | Wi-Fi 표준 스펙 | 자이로 센서 지자계 센서 | BLE (Bluetooth Low Energy) |
| 상용화 여부 | 대부분의 스마트폰 탑재 | 종류별 개발 진행 단계 | Apple i-Beacon 기술 |

- 최근 한가지 기술만 사용하지 않고 GPS+센서+Wi-Fi 등 복합적 활용하여 정확한 위치 서비스 제공

"끝"

| 2 | 3R |
|---------|--|
| 문제 | 정보시스템 운영 및 유지보수 관점에서 소프트웨어 공학의 리팩토링(Refactoring) 기법을 활용한 3R(Reverse-Engineering, Re-Engineering, Re-use)에 대하여 설명하시오. |
| 도메인 | SW 공학 |
| 정의 | SW 위기를 극복하고 소프트웨어 생산성을 극대화하기 위해 레포지토리(Repository)를 기반으로 역공학(Reverse Engineering), 재공학(Reengineering), 재사용(Reuse) 기법을 사용하는 공학적 접근법 |
| 키워드 | 역공학, 재공학, 재사용, 유지보수성 향상 |
| 출제의도분석 | 유지보수성 향상을 위한 3R의 기본 토픽의 심도 있는 이해 및 실무적 적용 가능성을 판단하기 위한 문제 출제 |
| 답안작성 전략 | 차별화된 답안 작성을 위해 정확한 3R의 개념 뿐만 아니라, 각각의 프로세스, 기법 등과 함께 실무적 관점의 적용 방안 작성 필요 |
| 참고문헌 | 제 75 회 KPC 정보관리기술사 모의고사 해설집 (2017.04) http://blog.skby.net/3reverse-engineering-re-engineering-reuse/ |
| 풀이 기술사님 | 표기수 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / kisu.pyo@gmail.com) |

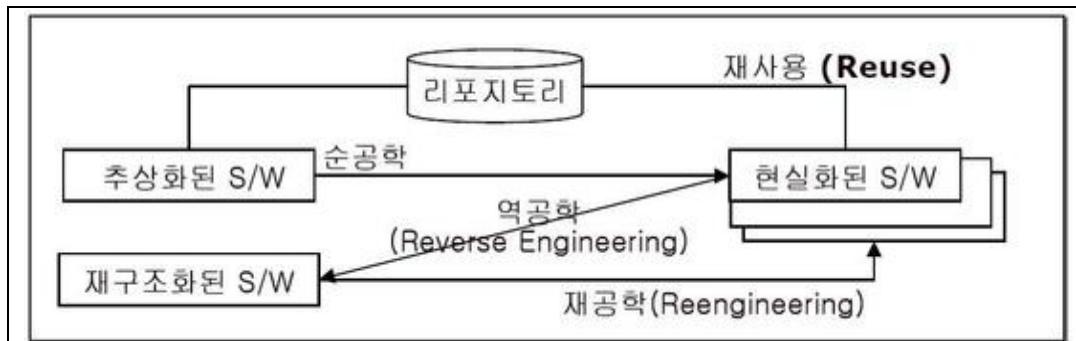
1. 리팩토링을 활용한 3R의 개요



- 기존 Legacy System 의 유지보수 비용의 절감, 신규 시스템과의 호환성이 요구되고 있으며 3R(Reverse Engineering, Re-Engineering, Re Use)을 도입하여 문제를 해결
- SW 리팩토링(Refactoring) : 소프트웨어 생산성, 유지보수 용이성 향상을 위해 모듈의 외부적 기능은 수정하지 않고, 내부적인 구조, 관계 등을 단순화하여 소프트웨어 코드의 단순성, 명확성을 향상시키는 소프트웨어 코드 개선 기법

2. 3R의 개념 및 역공학(Reverse-Engineering)

가. 3R의 개념



- SW 위기를 극복하고 소프트웨어 생산성을 극대화하기 위해 레포지토리(Repository)를 기반으로

역공학(Reverse Engineering), 재공학(Reengineering), 재사용(Reuse) 기법을 사용하는 공학적 접근법

나. 역공학(Reverse-Engineering)

| | | | |
|------|---|---|--|
| 정의 | <ul style="list-style-type: none"> - 자동화된 도구(CASE)의 도움으로 물리적 수준의 소프트웨어 정보를 논리적인 소프트웨어 정보의 서술로 추출하는 프로세스 | | |
| 특징 | 기존 SW 분석 지원 | <ul style="list-style-type: none"> - 상용화되거나 기개발된 소프트웨어의 분석을 도와줌 | |
| | 유지보수성 향상 | <ul style="list-style-type: none"> - 기존 시스템의 자료와 정보를 설계 수준에서 분석 가능해 유지보수성 향상 | |
| | CASE 사용 용이 | <ul style="list-style-type: none"> - 기존 시스템 정보를 Repository에 보관하여 CASE 의사용을 용이하게 함 | |
| 프로세스 | <pre> graph LR TS[Target System] -- "Decompile" --> WSCode[원시/실행 코드] WSCode -- "Automated Analysis" --> SIS[System Information Store] SIS -- "Manual Annotation" --> DG[Document Generation] DG --> PSDD[Programs Structure Diagrams] DG --> DSD[Data Structure Diagrams] DG --> TM[Traceability matrices] subgraph Step [] direction LR S1["① Code 추출"] --> S2["② Code 분석 / 수정"] S2 --> S3["③ 문서화"] end </pre> | | |
| 종류 | ① Code 추출 | <ul style="list-style-type: none"> - Ollydbg, JD-GUI 등의 Tool 사용 - Dirty Code 추출 | |
| | ② Code 분석 / 수정 | <ul style="list-style-type: none"> - 정적/동적 분석 및 Clean Code화 - Wireshark 같은 툴을 사용하여 실제 동작 시 발생하는 Packet, Log file 등을 추출하여 분석 | |
| | ③ 문서화 | <ul style="list-style-type: none"> - 분석된 Source code 와 해당 분야의 도메인 지식을 활용하여 Program, Data 구조에 대한 명세서 작성 | |

- 기가동중인 시스템의 유지보수가 어려운 경우, 변경이 빈번하여 시스템 효율이 저하된 경우, 파일시스템으로 개발된 업무를 관계형 데이터베이스로 재구축하려는 경우, 기존 메인 프레임을 다운사이징하는 경우 등에 사용

3. 재공학(Re-Engineering)과 재사용(Re-use)

가. 재공학(Re-Engineering)

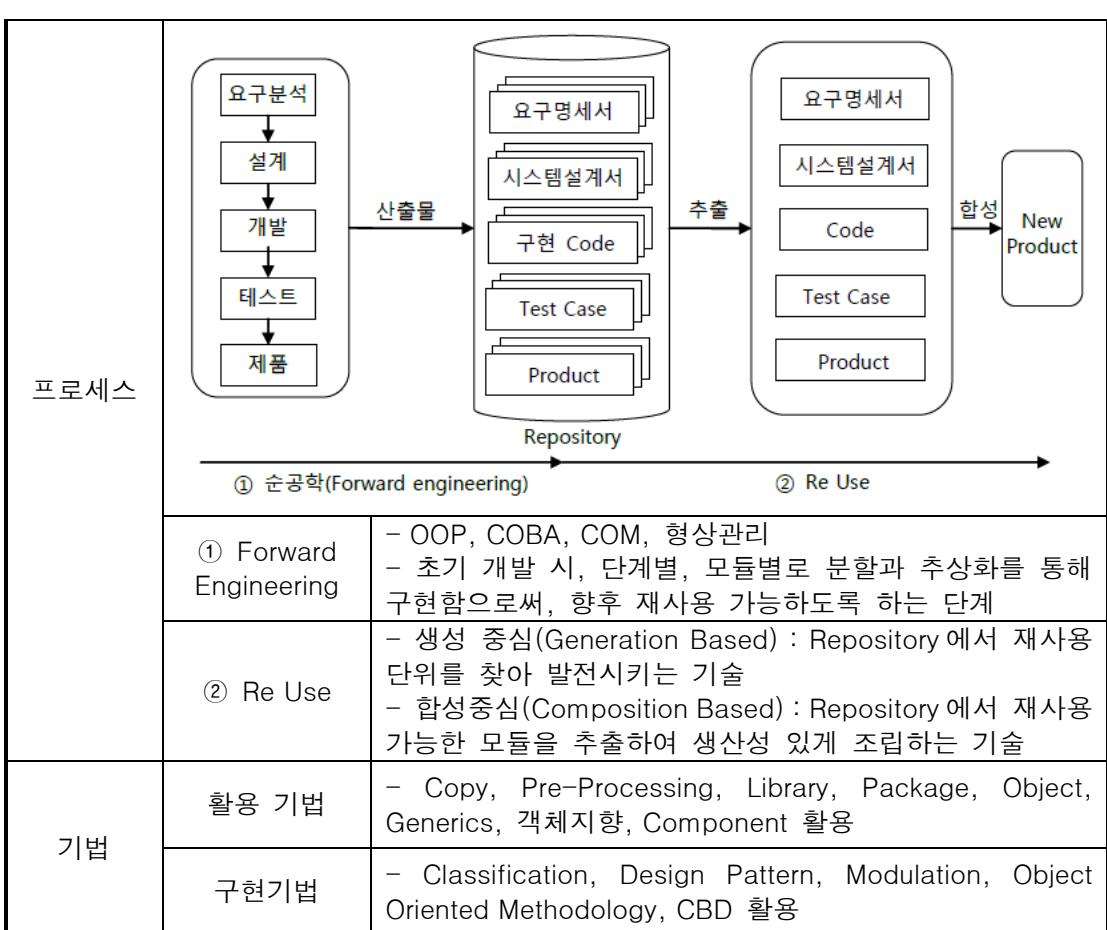
| | | |
|----|---|--|
| 정의 | <ul style="list-style-type: none"> - 자동화된 도구로 현존하는 시스템을 점검 또는 수정하는 프로세스로 시스템의 재설계, 교체를 CASE 도구로 사용하도록 순공학을 준비하는 과정 | |
| 특징 | 유지보수성 향상 | <ul style="list-style-type: none"> - 시스템의 이해와 변형을 용이하게 하여 유지보수 비용 및 시간 절감 |

| | | |
|-------|-----------------------|---|
| | 표준 준수 | - 표준 준수 및 CASE 사용 용이 |
| 프로세스 | | <pre> graph TD TS[Target System] --> R[원시/실행 코드] R --> RE[Reverse engineering] RE --> PD[Program 문서화] PD --> PM[Program 모듈화] PM --> MP[모듈화된 Program] MP --> SP[Structured program] SP --> DR[Data re-engineering] DR --> RD[Re-engineered Data] O[Original data] --> DR </pre> |
| | ① Reverse Engineering | <ul style="list-style-type: none"> - Source Code, 설계 문서 추출 - Target System 실행 file 의 구조(PE)등을 분석하고 Assembly Code 를 추출하는 단계 |
| | ② 재구조화 | <ul style="list-style-type: none"> - Target System에서 추출한 code 와 repository에서 획득한 code & 문서를 기반으로 의미론적 정보 추출과 Program 구조와 데이터를 재구조화 하는 단계 |
| | ③ 구현 | <ul style="list-style-type: none"> - 재구조화된 Program 과 Data 를 합성하여 성능이 개선된 Target System 을 Build 하는 단계 |
| 적용 방법 | 재구조화 | <ul style="list-style-type: none"> - SW 부품을 라이브러리에 모아 놓고 새로운 SW 개발에 필요한 부품을 찾아내어 결합하는 방법 |
| | 재모듈화 | <ul style="list-style-type: none"> - 시스템의 모듈 구조를 변화시키는 것으로 시스템 구성 요소의 클러스터 분석 및 결합도와 관련됨 |
| | 의미론적 정보 추출 | <ul style="list-style-type: none"> - 코드 수준이 아닌 문서 수준의 복구방법 |

- 신규 시스템이 이전 시스템보다 비용적인 측면, 품질 측면, 유지보수 측면 등 예측이 가능해야 함

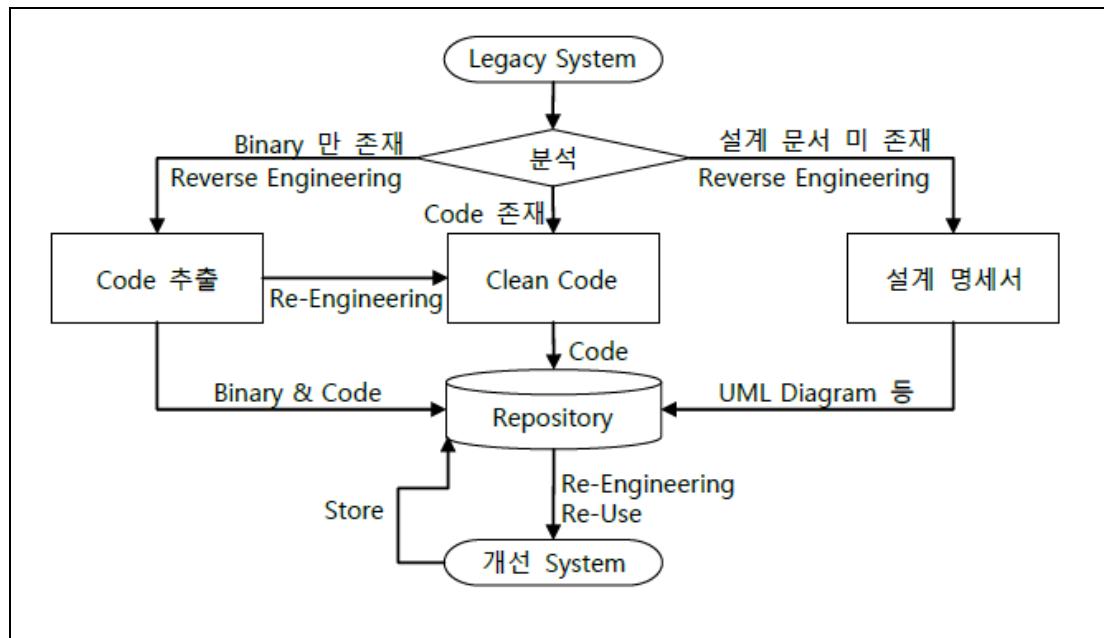
나. 재사용(Re-use)

| | | |
|----|---|---|
| 정의 | <ul style="list-style-type: none"> - 이미 개발 완료된 결과물(프로그램의 명령어, 모듈, 설계서, 요구 분석 기술 등)을 신규 개발 Software에 적용하는 Process | |
| 특징 | Reliability | <ul style="list-style-type: none"> - 기능, 안정, 속도 등의 사전성능 검증됨 |
| | Extensibility | <ul style="list-style-type: none"> - 검증된 기능 기반으로 Upgrade 용이함 |
| | Productivity | <ul style="list-style-type: none"> - 비용, 시간, 위험 등 전체적 개발 프로세스 향상됨 |
| | Usability | <ul style="list-style-type: none"> - 독립된 컴포넌트로서의 조립성 제공됨 |
| | Maintainability | <ul style="list-style-type: none"> - 품질개선, 오류수정, 운영, Upgrade 이 용이함 |
| | Adaptability | <ul style="list-style-type: none"> - 독립된 컴포넌트로서의 새로운 Process 적용에 용이함 |



- 멀티폼 환경의 분산배치 및 통합 구축 시, 또는 CBD 방법론 프로젝트에 자주 적용

4. 유지보수 관점의 실무적 3R 프로세스



- 3R 각각 요소들의 독립적 수행보다는, 유지보수와 생산성 향상을 위한 상호 연계 적용 필요

“끝”

| 3 | ISMP (Information System Master Plan) |
|---------|--|
| 문제 | <p>다음에 대하여 설명하시오.</p> <p>가. ISMP (Information System Master Plan)의 정의 및 목적</p> <p>나. ISMP 수행방법론 체계와 절차</p> <p>다. ISP, EA/ITA, ISMP 비교</p> |
| 도메인 | SW 공학 |
| 정의 | 특정 SW 개발 사업에 대한 상세 분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적/기술적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동 |
| 키워드 | ISMP 수행방법론 체계(5 단계), ISP/EA/ISMP |
| 출제의도분석 | 특정 시스템 및 프로젝트를 대상으로 하는 ISMP의 수행방법론 체계와 구체적 절차를 파악하고 있는지를 확인하는 동시에, ISP 및 EA/ITA 와의 차이점을 정확하게 알고 비교할 수 있는지를 묻는 문제 |
| 답안작성 전략 | ISMP 의 기본적 정의와 목적을 정확하게 작성하고, ISMP 수행방법론 체계와 절차를 최대한 상세히 기술하여 답안을 차별화하며, ISP 및 EA/ITA 와의 비교 시에는 비교 항목을 최대한 도출하여 정확한 개념 차이가 답안지에 나타나도록 작성 |
| 참고문헌 | 정보관리기술사 90 회 기출풀이집(KPC), 정보시스템마스터플랜(ISMP)방법론(NIPA) |
| 풀이 기술사님 | 표기수 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / kisu.pyo@gmail.com) |

1. ISMP 의 정의 및 목적

가. ISMP 의 정의

- 특정 SW 개발 사업에 대한 상세 분석과 제안요청서(RFP)를 마련하기 위해 비즈니스(업무) 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 분석하고 기능점수 도출이 가능한 수준까지 기능적/기술적 요건을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동

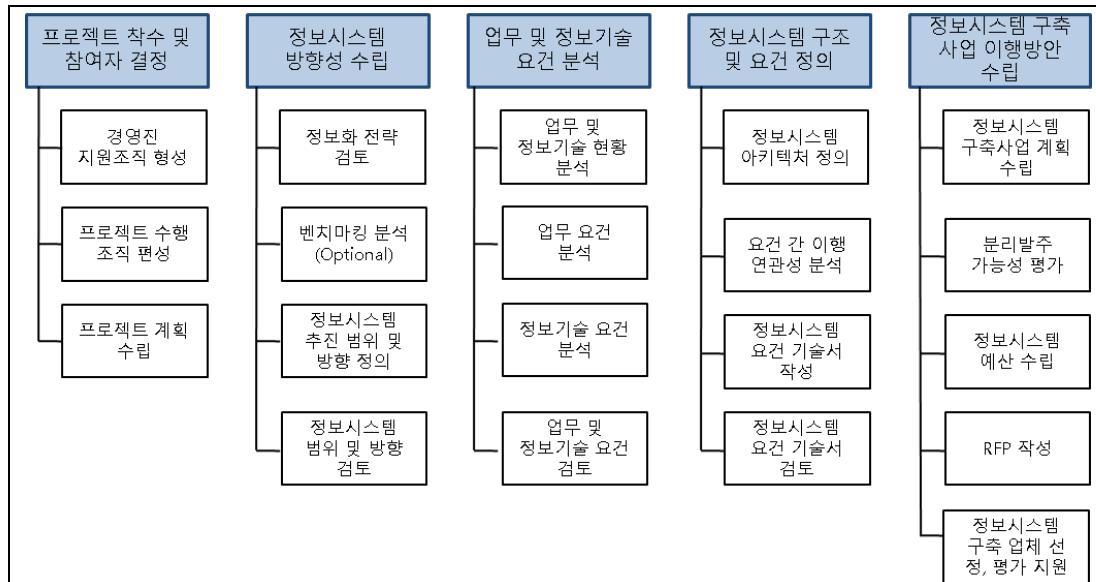
나. ISMP 의 목적

| 목적 | 핵심 요소 | 설명 |
|-----------------|------------------|--|
| ISP 수행범위 한계점 해결 | 대상 시스템 구체화 | - 실제 구축될 시스템이 제공할 서비스의 내용, 기능, 기술적 요구사항 등 ISP 수행 범위의 한계를 해결 |
| 부적절 발주 관행 해결 | RFP 효율화 | - RFP는 마스터플랜 수립 후 SI기업의 도움을 받아 작성하는 것으로 인식 - RFP 작성시 ISP 내용을 거의 참고하지 않는 관행 해결 |
| 요구사항 명확화 | 기능/비기능 및 기술 요구사항 | - 비즈니스적 기능/비기능 요구사항과 기술적 요구사항, 프로젝트 지원 요구사항 상세화 통한 RFP 작성 및 구축 사업계획 수립 |

- 정보시스템에 대한 요구사항을 상세화하여 사업 규모 및 예산의 객관화된 산정과 함께 불합리한 과업 변경을 최소화
- 분석, 설계 단계의 기간 지연 및 개발 일정 단축으로 인한 SW 품질 저하 방지

2. ISMP 수행 방법론 체계 및 절차

가. ISMP 수행 방법론 체계



나. ISMP 수행 절차

| 체계 | 세부 절차 | 수행 활동 |
|------------------|---------------------|---|
| 프로젝트 착수 및 참여자 결정 | 경영진 지원조직 형성 | <ul style="list-style-type: none"> -프로젝트 관련 조직 파악 -경영진 지원조직 확립 활동 수행 -경영진 의사결정권자 결정 |
| | 프로젝트 수행 조직 편성 | <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 수행에 필요한 역할 정의 - 프로젝트 수행조직 인력 결정 - 리더십 확보를 위한 활동 수행 |
| | 프로젝트 계획 수립 | <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 수행 계획 수립 - 의사소통 계획 수립 - 프로젝트 수행 및 의사소통 계획 검토 |
| 정보시스템 방향성 수립 | 정보화 전략 검토 | <ul style="list-style-type: none"> - 정보화 전략 및 방향 검토 - 정보시스템 사업 이해 - 정보시스템 관련 과제식별 |
| | 벤치마킹 분석 (Optional) | <ul style="list-style-type: none"> - 벤치마킹 조사대상 선정 - 벤치마킹 준비, 벤치마킹 실시 |
| | 정보시스템 추진 범위 및 방향 정의 | <ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 구축 범위 정의 - 정보시스템 사용자 그룹 정의 - 정보시스템 추진 방향 및 목표 정의 |
| | 정보시스템 범위 및 방향 검토 | <ul style="list-style-type: none"> - 정보화 전략과의 방향 일치 검토 - 정보시스템 추진 범위 검토 |
| 업무 및 정보 기술 요건 분석 | 업무 및 정보기술 현황 분석 | <ul style="list-style-type: none"> - 업무 프로세스 분석 - 응용 아키텍처 분석 - 데이터 아키텍처 분석 - 기술기반 아키텍처 분석 |

Notes

| | | |
|--------------------|----------------------|---|
| | 업무 요건 분석 | - 업무 요건 분석 준비 - 최종 사용자 요구사항 도출 |
| | 정보기술 요건 분석 | - 도입대상 장비 요건 분석 - 데이터 요건 분석 - 어플리케이션 성능 요건 분석 - 표준화 요건 분석 - 테스트 요건 분석 - 보안 요건 분석 - 시스템 운영 요건 분석 - 교육 및 기술지원 요건 분석 - 그 외 프로젝트 지원 요건 분석 |
| | 업무 및 정보기술 요건 검토 | - 업무 및 정보기술 요건 최종 검토 - 업무 및 정보기술 요건 우선순위 평가 |
| | 정보시스템 아키텍처 정의 | - 정보시스템 To-Be 아키텍처 정의 - 재사용 가능한 구성요소 파악 |
| 정보시스템 구조 및 요건 정의 | 요건 간 이행 연관성 분석 | - 정보시스템 요건 연관성 분석 - 이행 연관성을 고려한 구축사업계획 권고사항 도출 |
| | 정보시스템 요건 기술서 작성 | - 정보시스템 요건 기술 표준 정의 - 측정범위와 어플리케이션 경계 식별 - 기능/비기능/기술적 요건 기술 |
| | 정보시스템 요건 기술서 검토 | - 정보시스템 요건 기술서 점검 - 정보시스템 요건 기술서 최종 검토 |
| | 정보시스템 구축사업 계획 수립 | - 정보시스템 구축 범위 확정 - 정보시스템 기대효과 및 추진 전략 수립 - 정보시스템 추진 조직 정의 - 정보시스템 구축사업 일정 계획 |
| 정보시스템 구축사업 이행방안 수립 | 분리발주 가능성 평가 | - 관련 패키지 조사 - 분리 발주 가능성 분석 - 패키지 수정 및 추가개발 범위 분석 |
| | 정보시스템 예산 수립 | - 정보시스템 기능 점수 산정 - 정보시스템 예산 검토 |
| | RFP 작성 | - 제안요청서(RFP) 목차 수립, 세부 내용 작성 및 검토 - 제안 안내서 작성 |
| | 정보시스템 구축업체 선정, 평가 지원 | - 정보시스템 구축업체 선정, 평가 준비 및 수행 |

- 단계는 세부 수행활동(액티비티)으로 구성되며 필수 활동과 선택 활동(Optional)으로 구분

3. ISP, EA/ITA, ISMP 비교

가. ISP, EA/ITA, ISMP 의 개념 비교

| | |
|-----------|---|
| ISP 개념 | - 조직의 경영 목표 전략을 효과적으로 지원하기 위한 정보화 전략 및 비전을 정의하고 IT 사업(과제) 도출 및 road-map 을 수립하는 활동 |
| EA/ITA 개념 | - 조직에 사용되는 정보 기술을 활용한 아키텍처와 시스템들을 종괄한 것으로 업무 및 관리 프로세스와 정보기술 간의 관계를 표현한 청사진 |
| ISMP 개념 | - 특정 사업 분석과 RFP 마련을 위해 업무 및 정보기술에 대한 현황과 요구사항을 상세히 기술하며, 구축 전략 및 이행 계획을 수립하는 활동 |

- ISP는 전사 정보시스템 포괄, EA는 CEO의 지휘하에 전사 차원의 구성요소 정의, ISMP는 특정 프로젝트를 대상으로 계획 수립

나. ISP, EA/ITA, ISMP 상세 비교

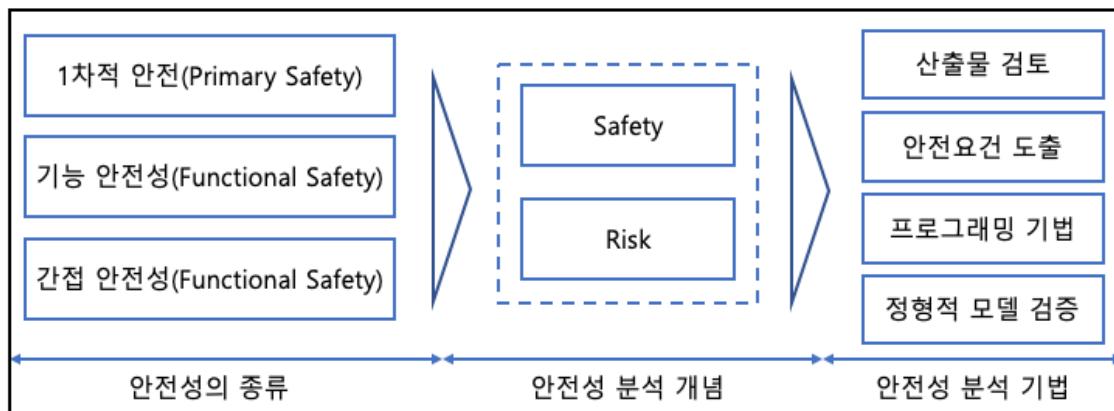
| 구분 | ISP | EA/ITA | ISMP |
|--------|--|--|--|
| 목적 | 경영전략과 정보화 전략 연계 및 새로운 정보기술 반영 | 비즈니스와 정보기술 간의 유연한 융합 | 특정 정보시스템의 기능적, 기술적 요구사항 상세화 |
| 범위 | 전사, 서비스 또는 부서 대상 정보화전략 | 비즈니스, 데이터, 어플리케이션, 기술 아키텍처 | 단위프로젝트 또는 단위 프로젝트의 묶음 |
| 주요활동 | 경영환경 분석 최신 정보기술 동향 분석 업무분석 정보시스템 구조 분석 정보전략 및 정보관리 체계 수립 미래업무 프로세스 및 정보시스템 구조 설계 To-Be 로드맵 수립 | 기업 내/외부 환경분석 EA 목적 및 방향정의 EA 프레임워크 정의 참조모델 정의 EA 원칙 수립 현행 아키텍처 정보 구축 목표 아키텍처 구축 EA 관리 체계 정의 | 정보시스템 구축 범위 및 방향 수립 정보시스템에 대한 기능적, 기술적 요건도출 정보시스템 구조 및 요건 상세기술 정보시스템 구축사업 이행계획수립 정보시스템 예산 산정 및 업체 선정/평가 지원 |
| 주요 산출물 | 경영환경 분석 및 정보기술동향 분석 보고서 업무 및 정보시스템 분석 보고서 IT 비전 및 전략 이행과제 및 로드맵 | EA 비전, 원칙 참조모델(BRM, SRM, DRM, TRM) AS-IS/TO-BE 아키텍처 (비즈니스, 데이터, 어플리케이션, 기술) EA 거버넌스 | RFP 정보시스템 예산 |

- ISMP는 EA/ITA 목표 아키텍처 구조 이행 계획 수립

"끝"

| 4 | 소프트웨어 안전성 |
|---------|---|
| 문제 | 소프트웨어 안정성 분석 개념 및 안전성 분석 기법을 설명하시오 |
| 도메인 | 소프트웨어 공학 |
| 정의 | 시스템이 만족해야하는 안전성에 대해 확인하는 활동으로 Mission Critical 한 시스템 개발 시 반드시 수행해야하는 활동 |
| 키워드 | 안전요건 도출, 프로그래밍, 정형적 검증, FHA, PHA, FMEA, FSD, HAZOP, FTA |
| 출제의도분석 | 자율주행 자동차, 스마트시티등 지속적으로 발생하는 소프트웨어적인 문제 해결을 위한 안정성 분석의 기본 개념 및 기법에 대한 지식 확인 |
| 답안작성 전략 | 모의고사 등에 많이 출제된 안전성 분석기법 중심으로 설명 FTA, FMEA, HAZOP |
| 참고문헌 | SW 신뢰 안전성 확보를 위한 공통 가이드(배포), 정보통신산업진흥원 안전 필수 시스템을 위한 안전성 분석기법, 김의섭 외 2 (중소기업정보기술융합학회, 2012) |
| 풀이 기술사님 | 조숙향 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / useonlyj@gmail.com) |

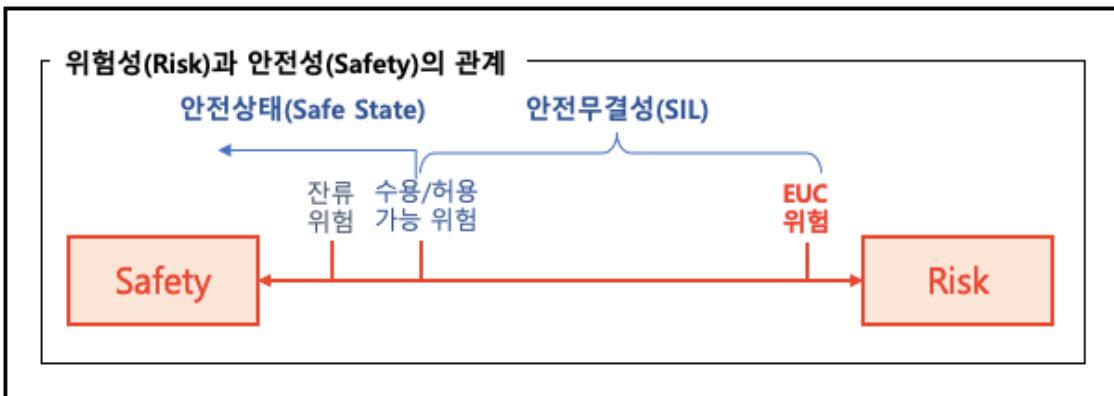
1. 소프트웨어의 안정성 분석의 필요성



- 소프트웨어의 규모가 커지고 복잡해지면서 SW의 기능적 실패(Functional Failure)를 만들어 내는 요소들을 분석하기 어려워지고 있으며 안전 필수 시스템(원자력, 항공, 철도)에서 이러한 기능적 사고는 큰 피해(인명피해, 환경오염)로 이어져 기능적 실패를 방지하고 SW의 안전성 분석이 필요하다.

2. 소프트웨어 안전성 분석의 개념

가. 소프트웨어 위험성과 안전성의 관계도



- 안전성은 위험성을 이용하여 정량화 하여 평가. ISO/IEC GUIDE51.

나. 소프트웨어 안전성의 개념 설명

| 구분 | 개념 | 설명 |
|-----|-------------------------------|---|
| 안전성 | 1 차적 안전 (Primary Safety) | - 화재, 감전과 같은 하드웨어에 대한 직접적인 사고로부터의 안전성 |
| | 기능 안전성 (Functional Safety) | - 리스크 평가 측정 결과에 따라서 설계과정을 통해 위험이 제거되는 장비의 안전성 |
| | 간접 안전성 (Indirect Safety) | - 데이터베이스 정보 에러와 같은 잘못된 정보 제공으로 일어날 수 있는 위험으로부터의 안전성 |
| 위험성 | Risk(위험성) | - 피해 발생 확률과 피해의 심각도의 합 |
| | Hazard(위험원) | - 확률 개념을 포함하지 않은 Risk의 근본원인 - 시스템 환경에서 다른 상태들과 연관되어 필연적으로 사고를 발생시키게 되는 시스템의 상태나 상태 모임. |
| | Harm(유해) | - 사람들의 건강에 대해 물리적 부상 또는 환경/자산에 대한 물리적 피해 |

- 안전성은 위험성을 이용하여 정의하고 정량화 하여 평가 할 수 있고, 안전성이란 위험성의 크기가 모두 수용 가능한 또는 허용 가능한 것만으로 되어 있는 상태

3. 안전성 분석기법 설명

가. 산출물과 안전성 분석을 통한 안전성 분석기법

| 구분 | 분석 기법 | 내용설명 |
|---------|---------|--|
| 산출물 검토 | 명세서 | - DFD, DD, Mini-spec 등의 명세서를 기준으로 안전성을 분석 |
| | 디자인 | - 프로그램을 진행하기 위한 설계를 기반으로 전문가(경험자), 브레인 스토밍, 브레인 라이팅 등을 이용하여 분석 |
| | 프로그램 코드 | - FMD 등의 툴을 이용해 안전성에 대한 테스트 검토 및 분석 |
| 안전요건 도출 | FHA | - Functional Hazard Assessment - Failure 유발 기능 찾음 Brainstorming 을 통한 기능 관련 위험 정의, 영향, 심각성 정의 - 안전성 목표를 통해 시스템이 Safe 하기 위해 필요한것들을 정의하고 이를 기반으로 개발 진행 가능 |
| | PHA | - Preliminary Hazard Analysis - 요구사항 분석 후반, 설계 단계 진행 - 브레인 스토밍 방법사용, 전문가, 안전성 분석기법 경험자가 사용하기에 적합. - 안전성 분석을 위한 체크리스트 사용 |
| | FTA | - 데이터베이스 정보 에러와 같은 잘못된 정보 제공으로 일어날 수 있는 위험으로부터의 안전성 |

Notes

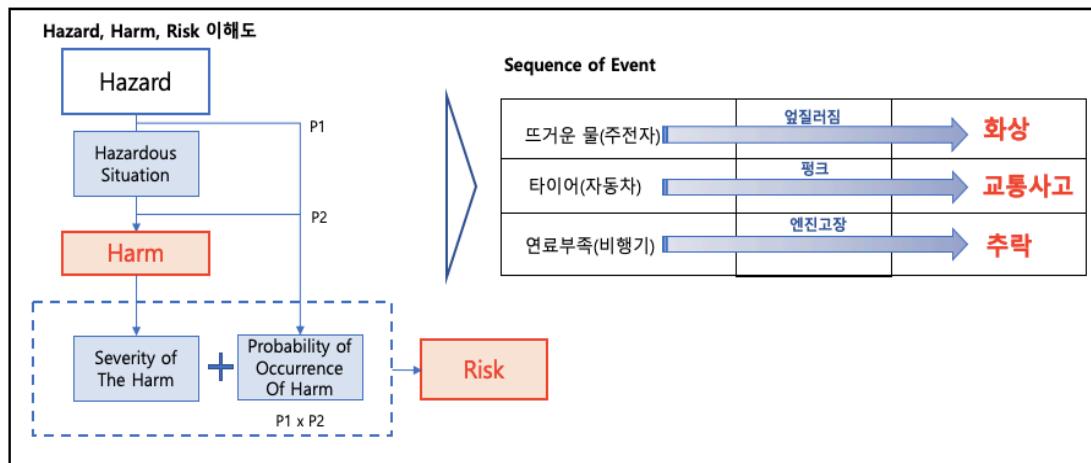
| | | |
|--|------|--|
| | FMEA | <ul style="list-style-type: none"> - Failure Model and Effect Analysis - 존재하고 있거나 잠재적인 고장, 문제, 오류 들이 사용자에게 닿기 전에 찾고(identity), 정의하고(define), 제거하는(eliminate) 안전성 분석기법 - 심각성, 발생가능성, 검출 가능성을 통해 우선순위를 도출하고 문제를 조치하는 기법 |
| | FSD | <ul style="list-style-type: none"> -Failure Sequence Diagram - FMEA 이후 컴포넌트간 상호작용을 보여주기 위해 시퀀스 다이어그램을 이용해 현재의 제어상태와 참조 행동 기술을 통한 분석기법 |

나. 프로그래밍과 정형적 모델을 통한 안전성 분석기법

| 구분 | 분석기법 | 내용 설명 |
|--------|--------------|--|
| 프로그래밍 | White box 분석 | <ul style="list-style-type: none"> - 소스코드를 대상으로 실행되지 않는 환경에서 테스트 하는 분석기법 - 분석가가 코드 리뷰를 통해 수행하기도 함. |
| | Black box 분석 | <ul style="list-style-type: none"> - 실행 프로그램을 대상으로 다양한 외부의 입력 부에 다양한 입력을 주입해 동적으로 분석하는 기법 - 외부에 노출된 API, N/W, File, UI에 대해 예상하지 못한 값을 입력해 안전성을 점거하는 기법 |
| 정형적 모델 | 정형 명세 | <ul style="list-style-type: none"> - 정형 명세 언어 : 수학적 표기와 가시화된 도구 언어 Z-스키마, Petri Nets, Status Chart, VDM - 이산 대수 모델 : 이산대수 행렬 모형 기반의 명세 모델 |
| | 정형 검증 | <ul style="list-style-type: none"> - 수학, 논리학을 기반으로 시스템 동작을 표현하는 정형명세가 시스템이 만족해야 할 특성을 만족 시킴을 논리적으로 검증하는 기법 - 정리증명, 모델 체킹 |

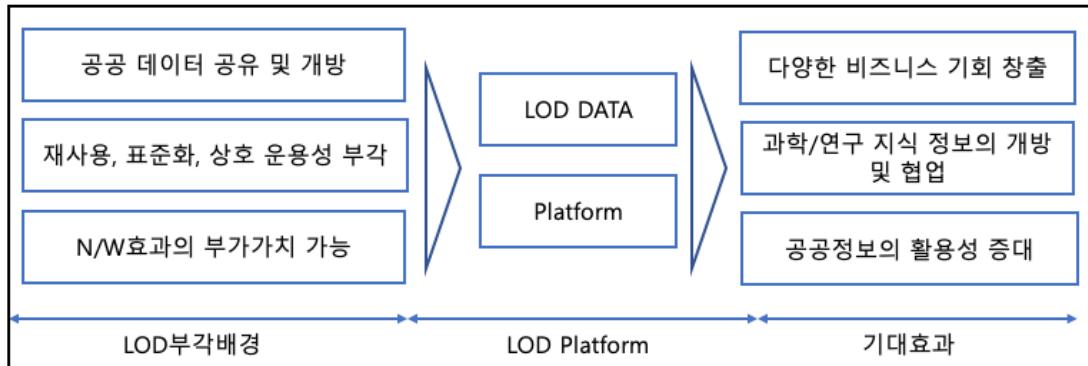
- 산출물, 안전성 검토, 프로그래밍, 정형적 모델 검증 등을 통해 소프트웨어의 안전성을 분석하고 위험으로부터 안전한 상태로 소프트웨어를 보호.

4. 안전성 분석을 위한 Hazard, Harm, Risk 이해도



| 5 LOD(Linked Open Data) 기술요소 | |
|------------------------------|--|
| 문제 | 빅데이터 분석 기술 중 오픈데이터 플랫폼을 구성하기 위한 LOD(Linked Open Data) 기술요소를 설명하시오 |
| 도메인 | 디지털 서비스 |
| 정의 | 사람만 이해하는 웹에서 기계가 이해하는 웹으로 데이터를 누구나 이용할 수 있는 형식으로 개방해 링크시켜 나가는 구조 |
| 키워드 | RDF, XML, SPARQL, ontology, Endpoint, Triple Store |
| 출제의도분석 | 빅데이터에 인공지능 기술을 이용하기 위해 기계가 이해할 수 있는 데이터를 구현하는 기술에 대한 지식 확인, 110 회 기출로 기술→활용에 대한 확인 |
| 답안작성 전략 | LOD의 개념 및 기술을 중심으로 폭넓게 작성 |
| 참고문헌 | 오픈데이터 플랫폼 동향. 정유철 외 3, 2016. LOD 기반의 데이터 관리 패러다임 전환 전략. 2014.04. IT & future Strategy https://visualize.tistory.com/303 KPC 모의고사 풀이집, 서브노트, |
| 풀이 기술사님 | 조숙향 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / useonlyj@gmail.com) |

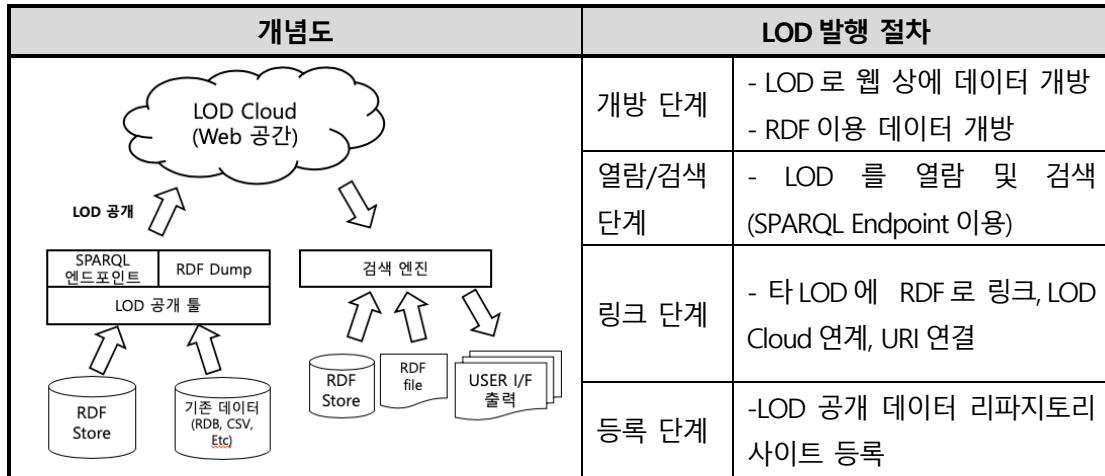
1. 빅데이터 분석기술을 위한 오픈 데이터 플랫폼 구성 중요성



- 시멘틱웹 : 현재 웹의 확장된 형태로, 잘 정리된 의미를 정보에 부여함으로써 사람과 컴퓨터의 협업을 보다 원활하게 할 수 있도록 하는것.
- LOD : 사람만 이해하는 웹에서 기계가 이해하는 웹으로 데이터를 누구나 이용할 수 있는 형식으로 개방해 링크시켜 나가는 구조
- LOD는 시멘틱웹 실현을 위한 하나의 실직적인 방법으로서, 이를 위해 W3C 가 제정한 표준화된 시멘틱웹 기술(RDF, SPARQL 등)등을 이용해 구현

2. 시멘틱 웹을 구현하는 기술, LOD 설명

가. LOD의 개념도 및 구축 절차



- LOD를 구현하기 위해 개방→열람/검색→링크→등록의 단계를 통해 LOD의 Publishing 진행함
- LOD 어플리케이션을 구현하기 위해 RDF Store, RDF Schema, OWL(Web Ontology Language)등의 기반 기술이 필요함.

나. LOD 구성에 필요한 기술

| 구분 | 기술요소 | 설명 |
|-----------|-----------------|--|
| 어플리케이션 개발 | RDF Store | - RDF를 축적하는 데이터 베이스 |
| | SPARQL | - SPARQL Protocol and RDF Query Language - RDF 검색을 위한 질의언어 |
| | SQL End Point | - RDF 스토어의 입출력 인터페이스 |
| | RDF Schema, OWL | - RDF 메타데이터에 이용하는 어휘를 정의 |
| 표현형식 | 시리얼화 | - RDF/XML, RDFa, Turtle, N-Triplets, RDF/JSON 등, |
| | 브라우저 | - Tabulator Browser (MIT, USA) - Marbles (FU Berlin, DE), Open Link RDF Browser (Openlink, UK) |
| | 검색엔진 | - Falcons (IWS, China), Sindice(DERI, Ireland), - MicroSearch(Yahoo, Spain), Watson(Open University, UK) - SWSE(DERI, Ireland) 등 |

- LOD를 구현하기 위한 다양한 플랫폼 구현 기술이 필요함.

3. 개방, 공유, 활용 그리고 재활용을 위한 LOD 기술 요소 설명

| 구분 | 기술 요소 | 기술 요소 설명 |
|-------|-------|--|
| 하부 구조 | URI | - Universal-Uniform Resource Identifier - 웹 상의 정보/데이터(리소스)의 장소(위치) 표시하기 위한 기술 방식 - 정보/데이터를 URI로 표시해 '외부의 데이터와 연계' 가능 |

Notes

| | | |
|----------|-------------|---|
| | IRI | - International Resource Identifier with UNICODE |
| | XML | <ul style="list-style-type: none"> - eXtensible Markup Language - 메타데이터 표현 언어, 속성 구분을 위해 Name space, xml Schema 와 같은 표준을 이용 |
| | Namespace | <ul style="list-style-type: none"> - XML 문서에서 요소(element)나 속성(attribute)의 이름으로 쓰일 수 있는 이름들의 집합 |
| | RDF | <ul style="list-style-type: none"> - Resource Description Framework - 정보자원이나 구조를 표현하는 언어(주어 술어, 목적어의 트리플이 기본) - N-Triples, Notation 3, Turtle, RDF/XML |
| 사용 언어 | RDFS | <ul style="list-style-type: none"> - RDF 의 Schema 정보로 경량의 Ontology 를 표현 - 의미를 기술하는 RDF 형식 언어 |
| | R2RML | <ul style="list-style-type: none"> - RDB-RDF 매핑 언어, RDF로부터 RDF 형식의 데이터셋으로의 매핑을 표현하기 위한 언어 - 이 매핑에 따라 개발자가 매핑 용으로 선택한 어휘와 구조로 표현된 RDF 데이터 모델 안에 기존의 Relational 데이터의 뷔를 제공 가능 |
| | OWL | <ul style="list-style-type: none"> - Web Ontology Language - 특정 도메인에 대한 공유되는 일반적인 이해와 개념, 개념과의 관계를 표현하기 위한 언어 |
| | ontology | <ul style="list-style-type: none"> - RDF Schema 에 '분류'와 '논리적인 추론'을 부과하여 기계가 WEB 의 의미를 해석하는 Semantic Web 을 완성 - 종류 : DAML + OIL, SHOE, OWL |
| 규칙 질의 응용 | SPARQL | <ul style="list-style-type: none"> - SPARQL Protocol and RDF Query Language 은 RDF 데이터에 대한 쿼리 언어를 정의 - RDB 에 있어서의 Structured Query Language 와 동일 |
| | RIF | <ul style="list-style-type: none"> - Rule Interchange format - 규칙이 정의와 교환을 위한 계층 |
| | Logic | <ul style="list-style-type: none"> - 기존에 정의된 정보들을 바탕으로 새로운 결론을 도출하는 추론 기능 등을 의미 - 추론을 위한 로직 |
| | Proof/Trust | <ul style="list-style-type: none"> - 웹의 정보에 대한 신뢰를 의미 |

- 분석대상/목적 및 분야별로 다양하게 분류 할 수 있음.

4. LOD 발행시의 주의사항 및 Linked Data 의 4 가지 원칙

| 구분 | 내용 | 상세설명 |
|---------------|-------------|---|
| 고려사항 (주체별) | 경영진 | <ul style="list-style-type: none"> - Linked Data 로 초기에 공개할 수 있는 데이터셋의 규명 - 오픈 데이터와 권리에 대한 논의 활성화 |
| | 표준 생성 관련 기관 | <ul style="list-style-type: none"> - 시맨틱 웹 표준화에 각 부분별 참여 확대 - Linked Data 와 호환되는 부분별 데이터 표준 개발 - 각 부분별 Linked Data 에 맞춘 우수 설계 사례의 개발, 배포 |

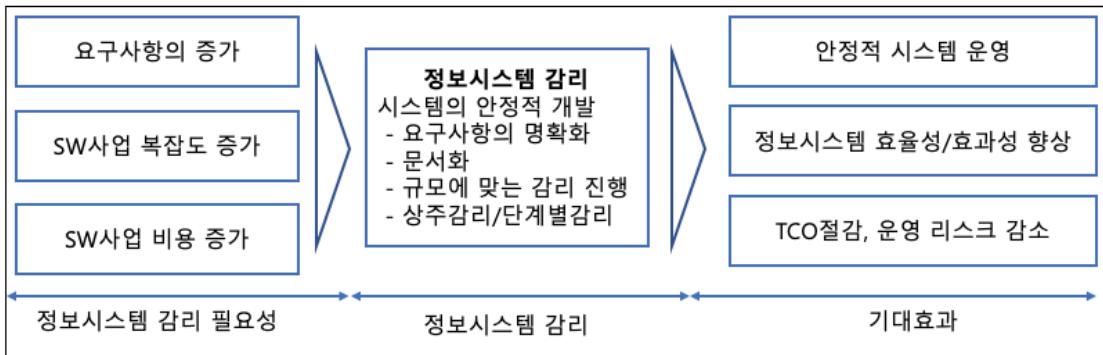
Notes

| | | |
|---------|---------------|---|
| | 데이터/시스템 설계자 | - Linked Data 에 맞는 이용자 서비스를 설계하고 테스트 - Linked Data 어휘와 URI 를 관리 할 수 있는 정책 개발 |
| | 운영 담당자 | - Linked Data 엘리먼트 셋, 어휘 값을 할당, 보존 - Linked Data 데이터셋의 큐레이션과 장기적 보존에 관련 경험을 반영 |
| 4 가지 원칙 | URI 의 사용 | - 웹문서이 위치를 나타내는 URL 중심으로 식별체계를 지양, 개별 객체에 각각의 URI 를 부여 |
| | HTTP URI 의 사용 | - URI 중에서도 HTTP 프로토콜을 통해 접근 할 수 있는 URI 를 제안 → 접근성 강화 |
| | RDF 의 사용 | - RDF 와 같이 트리플 모형으로 구조화 된 데이터를 사용, 웹의 데이터를 정형화된 구조로 나타내고, 연계 |
| | 링크 정보의 부여 | 보다 발전된 시맨틱 웹을 위해 링크 정보를 부여하는 것은 매우 중요 |

"끝"

| 6 | 정보시스템 감리 |
|---------|--|
| 문제 | 소프트웨어 사업이 복잡도가 증가하면서 정보시스템 감리 역할이 중요해지고 있다. 고시된 감리기준(행정안전부 고시 제 2017-1 호)에 대해 설명하시오 가. 감리 실시 시기 및 감리 인력 배치기준 나. 감리 제안서 기술평가 항목 |
| 도메인 | 소프트웨어공학 |
| 정의 | 감리 : 발주자와 사업자등의 이해관계자로부터 독립된 자가 정보시스템의 효율성을 향상시키고 안전성을 확보하기 위하여 제 3 자의 관점에서 정보 시스템의 구축 및 운영 등에 관한 사항을 종합적으로 점검하고 문제점을 개선하는 활동 |
| 키워드 | 2 단계(20 억 미만, 6 개월미만), 3 단계감리, 상주감리, 제 3 자관점 |
| 출제의도분석 | 정보시스템의 복잡성에 따른 감리의 중요성 확대에 따른 변경 고시 기준(2017 년) 숙지 여부 확인 |
| 답안작성 전략 | 행정안전부고시 정보시스템 감리 기준을 숙지하고 고시 기준으로 작성. Fact 질문이므로 내용을 모를 경우 다른 문제 선택 |
| 참고문헌 | 행정안전부 고시 제 2017-1 호(2017.7.26) 정보시스템 감리기준 |
| 풀이 기술사님 | 조숙향 기술사 (제 117 회 정보관리기술사 / useonlyj@gmail.com) |

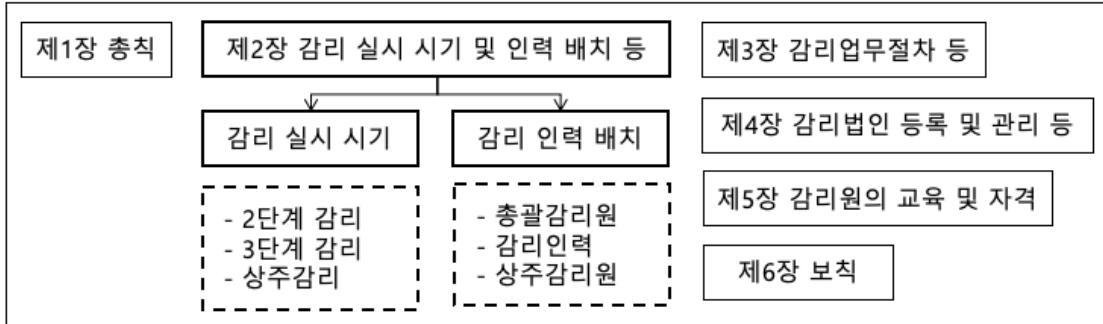
1. 소프트웨어사업 복잡도 증가에 따른 감리 역할의 중요성 개요.



- 정보 기술의 요구사항의 증가, SW 사업의 복잡도, 비용 증가로 인해 정보시스템에 대한 신뢰성, 안전성, 구축/운영 효율성/효과성 향상을 위해 정보시스템 감리의 중요성이 대두됨.

2. 감리 실시 시기 및 감리 인력 배치 기준 설명

가. 정보시스템 감리기준 설명



- 정보시스템 감리 기준은 1장 총칙부터 6장 보침까지 행안부 고시로 되어 있으며 감리 실시 시기 및 인력 배치 기준은 제 2장의 구성됨.

나. 감리실시 시기 및 감리인력 배치 기준 상세 설명

| 구분 | 구분 | 상세설명 |
|----------------|---------|--|
| 감리 실시 시기 | 3 단계 감리 | <ul style="list-style-type: none"> - 감리대상사업의 요구정의, 설계, 종료 단계로 실시하는 감리 - 발주자는 감리법인으로 하여금 기본적으로 수행하는 감리 |
| | 2 단계 감리 | <ul style="list-style-type: none"> - 3 단계 감리 중에서 요구정의 단계의 감리를 생략한 감리 - 사업비 20 억원 미만, 사업기간 6개월 미만 시 수행 - 발주자는 요구사항 정의서의 과업 내용 반영여부 등을 직접 점검 필요 |
| | 상주감리 | <ul style="list-style-type: none"> - 감리대상사업 현장에 상주하거나, 주기적으로 투입되는 감리원이 사업관리 업무지원, 자문 등을 수행하는 감리 - 단계별 감리 이외에 추가 감리 가능, 아래의 경우 상주감리 추가 가능 <ul style="list-style-type: none"> 단, 상주감리 추가 시 요구정의 단계 감리 생략, 상주감리원이 요구사항정의서의 과업내용 반영여부 직접 점검 ① 소프트웨어 산업진흥법 제 24 조의 2 제 2 항에 따라 대기업인 소프트웨어 사업자의 참여가 제한된 경우 ② 그 밖에 감리대상사업의 위험도 · 난이도가 높다고 판단되는 경우 |
| 감리인력 배치기준 | 총괄감리원 | <ul style="list-style-type: none"> - 해당 감리대상 사업에 대하여 감리업무를 총괄 · 조정 · 지휘하는 감리원 - 실제 투입된 기간이 1년 이상인 수석 감리원 중에서 감리대상사업이 감리업무를 총괄할 수 있는 능력과 경험을 갖춘 상근 감리원 |
| | 감리인력 | <ul style="list-style-type: none"> - 해당 감리업무 수행에 필요한 자격 · 경력 · 교육 등 능력과 경험을 갖춘 사람을 감리인력으로 배치 - 전체 투입공수의 50% 이상을 해당감리법인 소속의 상근감리원으로 배치, 전체 감리 인력의 30% 범위 내에 유비쿼터스기술, 모바일, 정보보호, 법률 · 회계, 국방 등 다른전문가 배치 가능 |
| | 상주감리원 | <ul style="list-style-type: none"> - 상주감리를 하는 경우 감리 법인은 다음에 해당하는 수석감리원을 상주감리원으로 배치 <ul style="list-style-type: none"> ① 감리대상 사업비 20 억원 이상인 감리에 참여한 경력이 3회 이상 ② 프로젝트관리(PM) 또는 품질관리(QA) 분야의 경력이 3년 이상 ③ 그 밖에 제 10 조의 2 제 1 항에서 정한 업무를 수행하기에 적합하다고 발주자가 인정한 수석 감리원 |

- 제 10 조의 2(상주감리) 2 항 : 과업범위(요구사항) 구체화, 과업변경 영향/타당성 검토

3. 감리제안서 기출평가 항목

| 구분 | 평가항목 | 상세내역 |
|-------|------------|---|
| 점검 구성 | 점검내용 | <ul style="list-style-type: none"> - 감리대상사업의 특성 등을 감안하여 주요 위험요소와 예상 문제점을 적정하게 도출하였는지 여부 - 도출된 위험요소 및 예상 문제점을 반영하여 단계별로 점검 사항을 적정하게 도출·제시 하였는지 여부 |
| | 점검방법 | <ul style="list-style-type: none"> - 과업이행여부, 기술적용계획표 등 필수 점검 사항에 대한 점검 방법을 구체적으로 제시하였는지 여부 - 점검결과의 객관성·타당성 확보를 위한 점검기법·방법을 구체적으로 제시하였는지 여부 |
| | 감리일정 및 절차 | <ul style="list-style-type: none"> - 감리대상사업 단계별 감리 일정 및 세부 감리 절차를 적정하게 제시하였는지 여부 - 각 단계별 시정조치확인에 투입되는 감리인력, 기간, 수행방법 등을 구체적으로 적정하게 제시하였는지 여부 |
| 인력 구성 | 감리인력 구성 | <ul style="list-style-type: none"> - 분야별 위험도 및 업무량 등을 감안하여 적정 수준이 감리 인력을 배치하였는지 여부 - 상근감리원의 비율 |
| | 총괄감리원 | <ul style="list-style-type: none"> - 총괄감리원이 업무수행을 위해 필요한 기술 자격, 유사 업무·감리 수행 경력 등 전문성을 갖추었는지 여부 |
| | 각 분야별 감리인력 | <ul style="list-style-type: none"> - 투입 감리인력(다른 분야 전문가 포함)이 담당분야와 관련된 업무 또는 감리 수행 경력등 전문성을 갖추었는지 여부 - 투입 감리원(총괄감리원 포함)의 계속 교육 이수실적(이수한 교육이 종류 및 시간) |
| | 기타 지원사항 등 | <ul style="list-style-type: none"> - 감리수행절차 또는 감리보고서 품질향상을 위해 감리법인 차원에서 체계적인 교육훈련 또는 품질관리 등을 수행하고 있는지 여부 - 시험·진단 또는 점검을 체계적으로 수행하기 위한 자동화 도구 및 기법 등을 적정하게 제안하였는지 여부 - 기타 발주자가 제안 요청한 사항(감리범위 및 인력투입 등)에 대하여 적정하게 제안하였는지 여부 |

- 평가항목은 감리대상사업의 유형 및 특성에 따라 가감 조정할 수 있다.

- 총배점한도는 100 정미여, 각 평가항목별 배점한도는 30 점 이내로 한다.

"끝"