



V. 지원부문

1. 품질보증 계획
2. 시험운영 계획
3. 교육훈련 계획
4. 유지보수 계획
5. 기밀 보안 대책
6. 비상 대책

1. 품질보증계획

- 공동수급회사 엘에스웨어(주)는 2016년 12월 기존 개발 프로젝트를 기반으로 SP인증(2단계)을 획득함으로써 소프트웨어 개발에 대한 품질인증을 대외적으로 공인을 받았습니다.
- 본 사업에 있어서도 해당 경험을 바탕으로 소프트웨어 개발프로세스를 확립하고 사업을 성공적으로 완수하겠습니다.

SP(Software Process)인증

- 조직 프로세스관리
- 기반구조관리
- 구성원 교육

조직관리
영역

- 정략적 프로세스 관리
- 문제해결
- 프로세스 개선관리

프로세스
개선영역

3단계

2단계

프로젝트
관리영역

- 프로젝트 계획
- 프로젝트 통제
- 협력업체 관리

지원
영역

- 품질보증
- 형상관리
- 측정 및 분석

개발
영역

- 요구사항관리
- 분석, 구현,
- 설계, 테스트

5개영역
17개 평가항목
76개 세부평가
항목

소프트웨어프로세스 품질인증서

※ SP인증 심사 대상 프로젝트 : 2016년 저작권위원회
성능평가 사업 및 Omni-PIS 보안 솔루션 프로젝트

1. 품질보증계획 (계속)

SP(Software Process) 인증서

제01-16-전-012호

소프트웨어프로세스 품질인증서
Certificate of Software Process Quality

1. 법인(조직)명 : 엘에스웨어(주)
 Name of Organization

2. 대표자 : 김 민 수
 Representative

3. 소재지 : 서울특별시 금천구 서부샛길 606,
 Address 대성디폴리스 A동 18층 1801호

4. 인증번호 : 01-16-전-012
 Certification No.

5. 인증등급 : 2등급
 Certification Level

6. 인증기간 : 2016. 12. 27. ~ 2019. 12. 26.
 Period of Certification

「소프트웨어산업 진흥법」 제23조제3항 및 같은 법 시행규칙 제10조제3항에 따라 위와 같이 소프트웨어프로세스 품질을 인증합니다.

I hereby certify the quality of the foregoing software process under Article 23.3 of the Software Industry Promotion Act and Article 10.3 of its Enforcement Decree.

2016 년(Year) 12 월(Month) 27 일(Day)

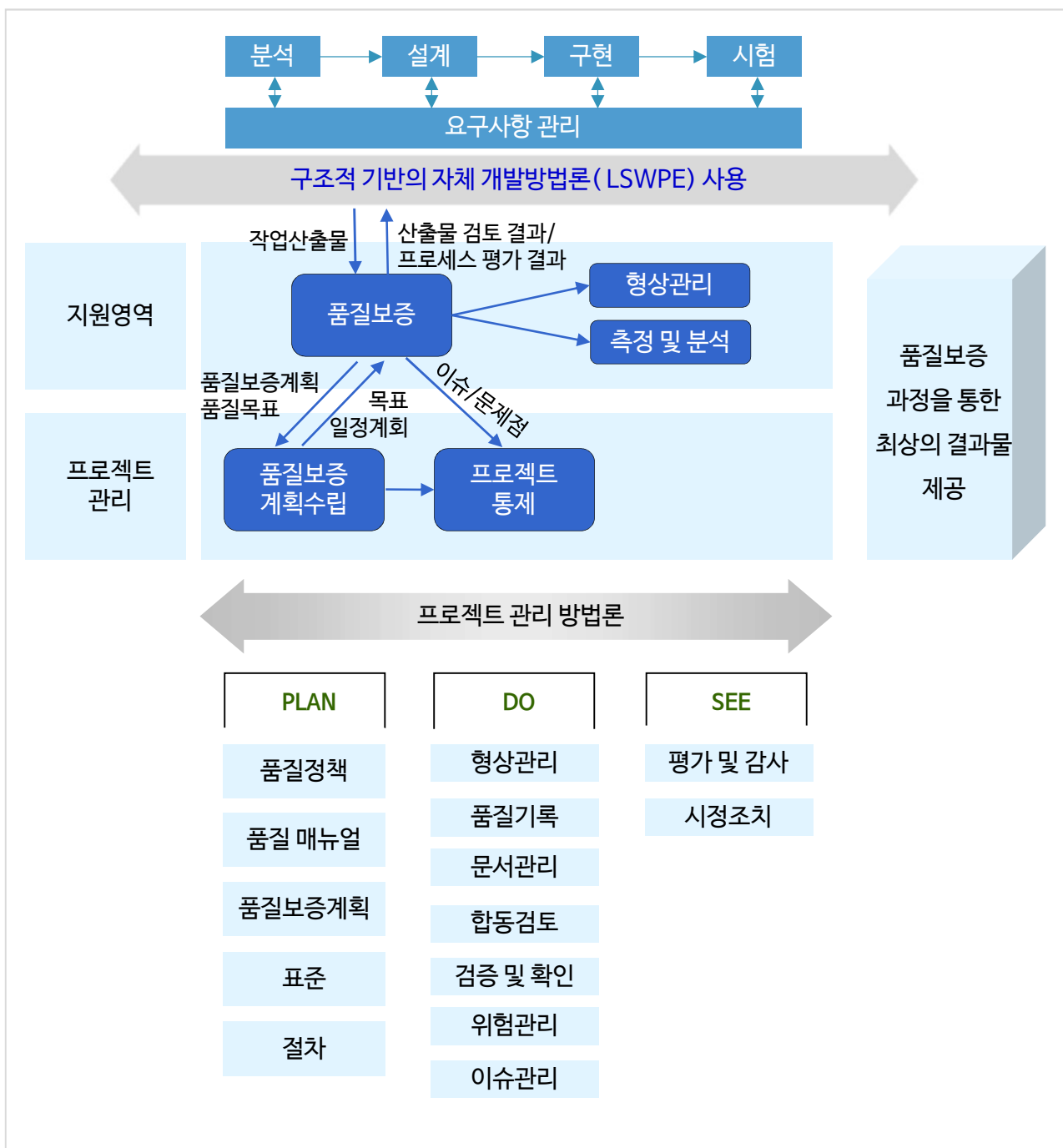
 정보통신산업진흥원장

President of the Software Process Quality Certification Body
 Republic of Korea

1.1. 품질보증 체계

- 품질보증활동은 부적합 요소를 배제하고 사용자 만족의 적기 무결점(Zero Defect On Time) 제 품을 공급하기 위한 체계적인 활동입니다. 또한, 품질보증체계는 엘에스웨어(주)의 품질보증팀에서 실시합니다.

품질보증체계도



1.2. 품질보증 계획 수립

- 프로젝트 별 요구사항 및 환경을 고려한 품질관리 전반에 걸쳐 계획을 수립하고, 계량화된 품질목표를 수립합니다. 품질보증계획서에는 품질보증 목표 설정을 포함하여, 품질표준, 품질기준, 일정, 방법 등이 포함되며, 각 단계마다 프로젝트 활동 및 검토 계획을 포함합니다.

품질보증 계획수립

항 목	내 용
품질보증 계획의 목적	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트의 활동과 작업산출물에 대한 정의 품질활동 수행의 기반 제공 구축할 시스템(제품)의 품질 보증
품질보증의 목표	<ul style="list-style-type: none"> 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성 등을 달성하기 위한 목표 설정
검토 및 감사	<ul style="list-style-type: none"> 산출물과 작업의 품질을 관리하기 위한 검토 및 감사 내역 설정
품질보증활동의 책임	<ul style="list-style-type: none"> 검토, 검사, 인수에 대한 품질보증 활동의 책임자 규정
품질보증활동 체계	<ul style="list-style-type: none"> 품질보증 조직 조직의 역할 및 임무 품질보증 활동 절차 품질보증 활동 내용 현황보고
표준 및 방법	<ul style="list-style-type: none"> 산출물 작성 표준 작업 및 산출물의 작성 방법
품질체크 세부내역	<ul style="list-style-type: none"> 각 단계에 따른 산출물 내용과 점검내용

1.3. 품질 목표 및 기준

1.3.1. 품질목표

- 품질보증을 실시함에 있어 ISO/IEC 9126(SW품질특성)에서 권고한 6개 항목의 품질목표인 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성을 금번 프로젝트의 표준품질 목표로 설정하고, 이를 근거로 품질보증을 실시합니다.

품질목표

표준 품질 목표	정 의
기능성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 시스템의 기능들과 업무내용을 표현하는 속성으로 시스템 관련 사용자들의 요구까지 만족하는 속성 집합
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제안요청서와 계약서에 명시된 기간 내에 소프트웨어의 실행 레벨을 유지하기 위한 능력을 만족하는 속성의 집합
사용성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주관기관의 명시적 또는 암시적 사용자가 시스템을 사용하기 위해 필요한 노력으로 각각의 사용 결과에 의한 평가를 나타내는 속성의 집합
효율성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제안요청서 및 계약서에 명시된 조건 하에서 소프트웨어의 실행 레벨과 사용되는 자원 양자간의 관계를 나타내는 소프트웨어 속성의 집합
유지보수성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 요구되는 개정을 처리하기 위해 필요로 하는 노력을 나타내는 속성의 집합
이식성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 시스템을 다른 환경으로 이식하기 위한 속성의 집합

1.3.2. 품질기준

- 품질보증을 실시함에 있어서 6개 항목의 품질목표인 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성에 부합하는 품질기준을 설정하여 품질보증을 실시합니다.

품질기준

표준 품질 특성	표준 품질 기준(Metric)
기능성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제안요청서의 취지 부합도 ▪ 비교우위도 ▪ 업무특징과 시스템 구성의 부합도 ▪ 주관기관의 일반 사용자 및 관리자의 만족도
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 계획에 따른 업무의 진행도 ▪ Documentation 준비도 ▪ 원칙의 일관도 ▪ 구성/기능의 정확도 ▪ 통신 내용의 정확도 ▪ 보안정도
사용성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 업무특징과 시스템 구성의 부합도 ▪ 운영 용이도 ▪ 사용자 만족도
효율성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 업무처리 효율성 ▪ 처리 성능 ▪ 일반 사용자 만족도
유지보수성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유지보수 원칙 설정도 ▪ 보수/변경 계획 수립도 ▪ 응급대처방안 수립도
이식성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시스템간의 통일도 ▪ 규격 및 규정의 일치도

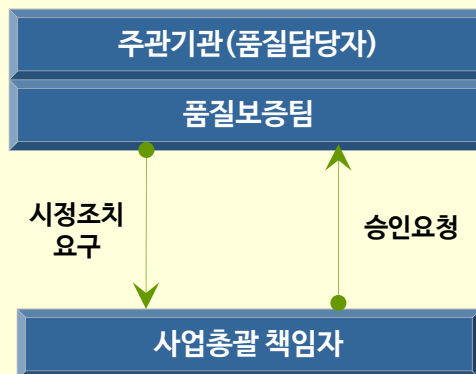
1.4. 품질보증조직

1.4.1. 조직구성

- 품질목표를 달성하기 위하여 철저한 품질관리를 위해 주관기관과 협력업체로 이루어진 SEPG(Software Engineering Process Group)를 구성하여 품질을 관리합니다.

조직구성

조직 구성도



품질관리 세부내용

품질보증지원 <ul style="list-style-type: none"> 품질평가 지침 작성 및 관리 품질 검토회 실시 및 결과 반영 	품질보증관리 <ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 팀원 품질 교육주관 프로젝트 팀원 품질 교육 현황 관리 	형상관리 <ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 산출물 형상관리 변경관리 / Repository 정보관리
품질감사(품질감사자) <ul style="list-style-type: none"> 품질감사 지침수립/ 품질감사 체크리스트 작성관리 품질감사 결과 획득 	표준관리 <ul style="list-style-type: none"> 각종 문서 및 양식, 지침의 표준 관리 업무팀의 산출물에 대한 표준 준수 여부 관리 	품질 교육 관리 <ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 팀원 품질 교육 주관 품질 교육 현황 관리

- SEPG(Software Engineering Process Group) :
소프트웨어 공학과 관련하여 지속적인 소프트웨어 개발 프로세스 개선과 방법을 연구하며 전사적인 소프트웨어 지식체계시스템을 구축하고 관리한다.

1.4.2. SEPG 활동 영역

- SEPG가 본 사업에서 PM(Project Manager)과 같이 프로젝트 관리 활동에 참여하기 위하여 제안사는 개발방법론에서 제시된 가이드라인, 마일스톤, 체크포인트를 적극적으로 활용합니다.

SPEG 활동 영역

영역	내용
신규 프로젝트 계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 초기 단계에서 프로젝트의 진행방향을 정립한다.
소프트웨어 개발 진행	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소프트웨어 개발 계획에 의거 애플리케이션을 개발한다.
차기 반복수행 계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이전 반복 결과에 따라 차기 반복수행 계획을 작성한다.
반복 관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 반복에 필요한 자원을 획득하고 일을 진행한다.
단계(Phase) 완료	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 단계에서 모든 활동이 완료되었는지 판단한다.
프로젝트 완료	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로젝트의 모든 활동이 완료되었는지 판단한다.
모니터링 및 프로젝트 관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일일별로 활동에서 발생하는 산출물과 진행율을 검토한다.

설명

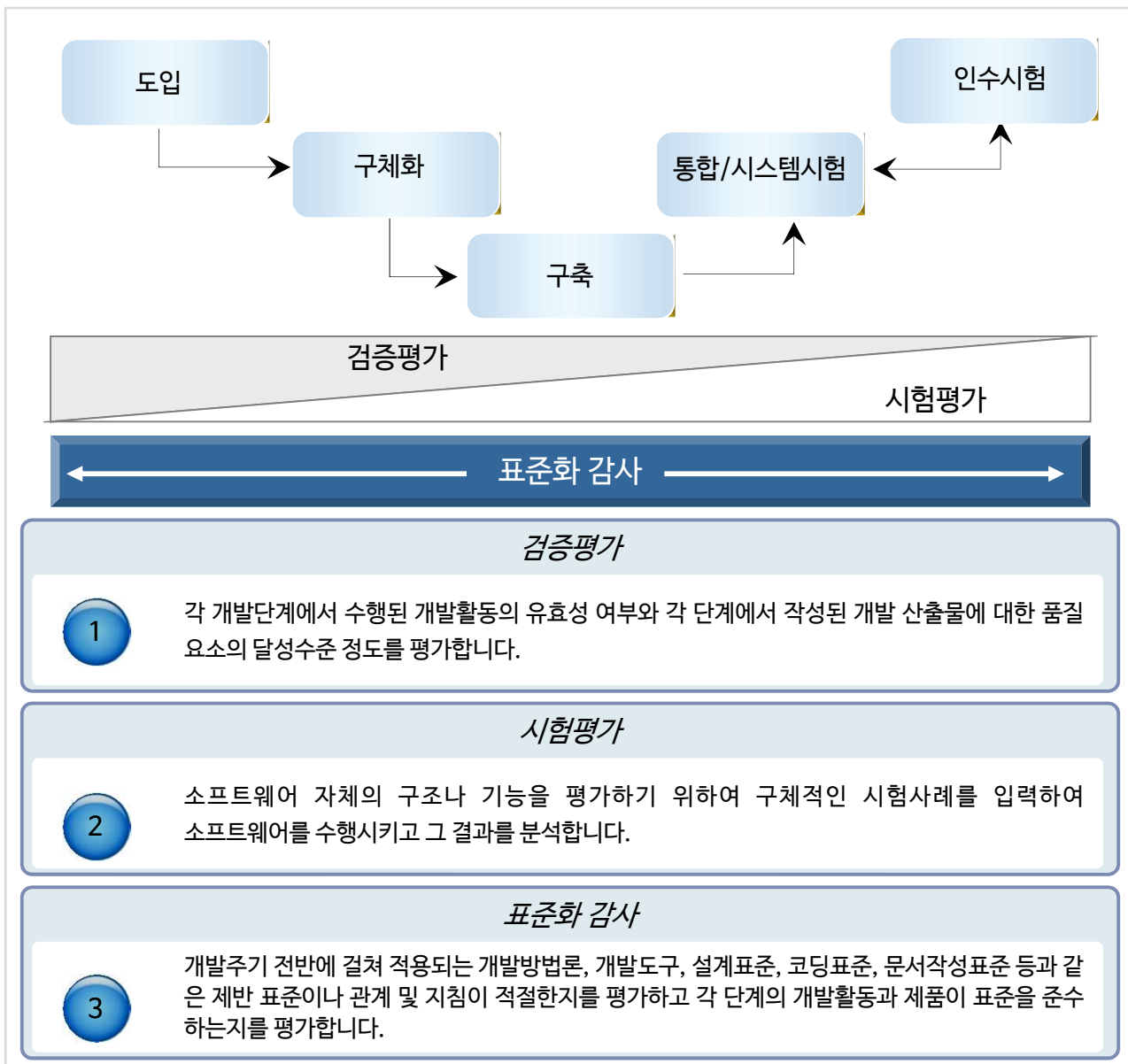
- SEPG(Software Engineering Process Group) : 소프트웨어공학과 관련하여 지속적인 소프트웨어개발프로세스 개선과 방법을 연구하며 전사적인 소프트웨어 지식체계시스템을 구축하고 관리한다.

1.5. 품질평가방안

1.5.1. 품질평가 개요

- 품질평가란 산출물의 요구된 품질을 정의된 기준에 따라 점검활동 각 단계별 산출물을 사용자측에 심의 또는 검수의뢰 하기 전에 개발팀과 품질 보증팀에서 품질평가 절차에 따라 산출물에 대한 품질평가를 실시함으로써 산출물에 대한 문제점을 최소화하고 사용자가 요구하는 품질을 사전 확보하고자 함에 있습니다. 제안사는 본 사업의 품질평가를 검증평가, 시험평가 및 표준화 감사로 구분하여 실시합니다.

품질평가개요



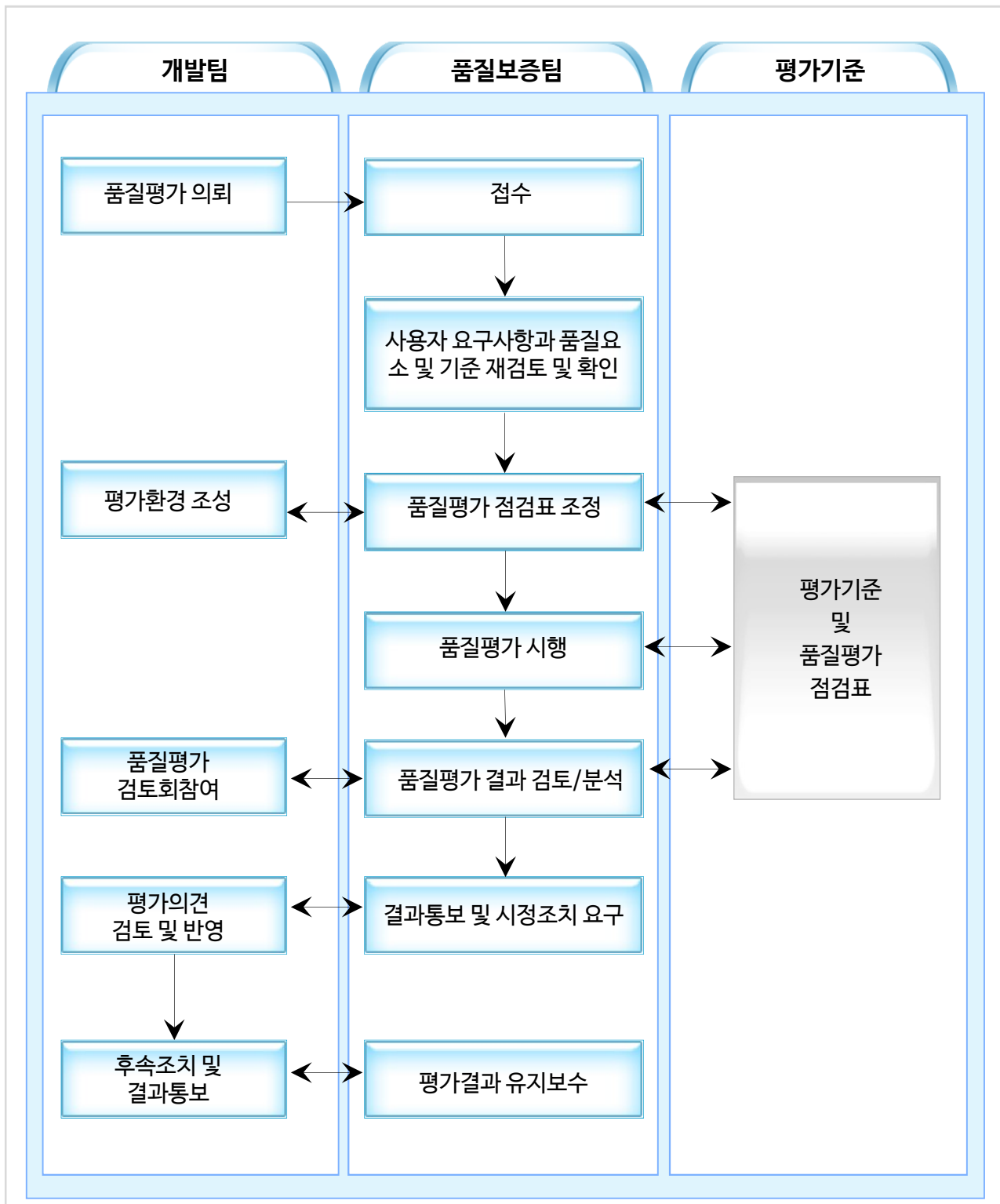
1.5.2. 품질평가 절차

품질평가절차



1.5.3. 품질평가 흐름도

품질평가 흐름도



2. 시험 운영 계획

2.1. 테스트 전략

- 제안사는 시험운영에 있어 테스트 프로세스 도입과 유사 프로젝트의 경험을 바탕으로 철저한 테스트계획을 수립하고 성능평가라는 시스템의 특성을 고려한 시험 운영을 수행함으로써 안정적인 시험 운영 후 시스템을 전제하고자 합니다.

테스트 전략

성능평가라는 시스템의 특성을 고려한 안정적이고, 품질 높은 시스템 납품

테스트 체계 수립

- 단위 테스트, 통합 테스트, 성능 테스트, 시스템 테스트, 인수 테스트 등 프로젝트 단계별 테스트 수행

고려사항

- 프로젝트 초기 체계적인 테스트계획 수립
- 전문 테스트관리자에 의한 테스트 관리/수행
- 체계적이고 검증된 테스트 지원 도구필요

체계적인 테스트 절차

- 절차에 따른 체계적인 테스트 수행

전략수립방향

- 선진 테스트 방법론을 바탕으로 체계적인 테스트 계획 수립
- 전사 테스트 조직을 활용한 전문 테스트 관리자/테스터 투입
- 테스트 도구를 활용한 테스트 활동 지원
- 테스트 관련 교육을 통한 팀원 공유

전문 테스트 조직운영

- 전문 테스트 관리자의 초기 테스트 계획 수립/체계적인 테스트 관리 강화
- 테스트 조직에 의한 객관적 테스트 실시
- 고객 인수팀 및 담당자의 적극적 테스트 참여

테스트 진척/결과 관리

- 자동결합 관리를 통한 시스템의 안정성 및 품질 사전 확보
- 자동화 시스템에 의한 테스트 결과와 프로젝트 진척 종합적인 관리

시나리오 작성 및 검증 방안

- 제안사 수행 사이트의 사례를 기준으로 작성한 시나리오 표준안 참조하여, 어플리케이션 아키텍처가 시나리오를 보완·추가
- 발생 가능한 상황을 구체적인 유형별 테스트계획 및 시나리오를 작성, 제출 실제 데이터를 활용하여 테스트 진행
- 테스트 조직에서 체크리스트에 의거 검증
- 현업에서의 시나리오 최종 검수를 통한 교육 효과 기대

테스트 자동화 도구 적용

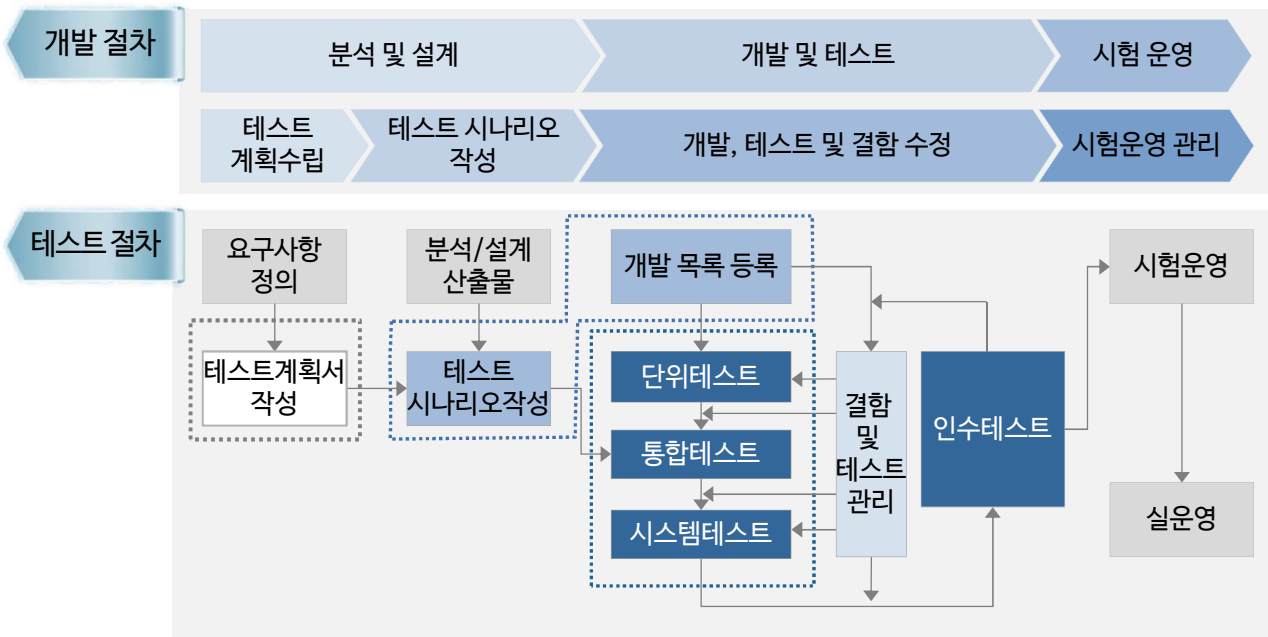
- 효율적인 테스트 품질 제고를 위한 테스트 자동화 도구 적용
- 테스트 자동화 도구 사용 교육/훈련 및 기술지원

성능평가를 가상으로 수행할 수 있는 (기존) **시뮬레이션 프로그램**을 통한 시험 운영

2.2. 테스트 실시 방안

- 제안사는 지원시스템구축의 높은 수준의 품질을 달성하기 위하여 체계적인 테스트 프로세스를 적용하며, 테스트 활동은 각 단계별로 차별화하여 진행하겠습니다.

테스트 실시 방안

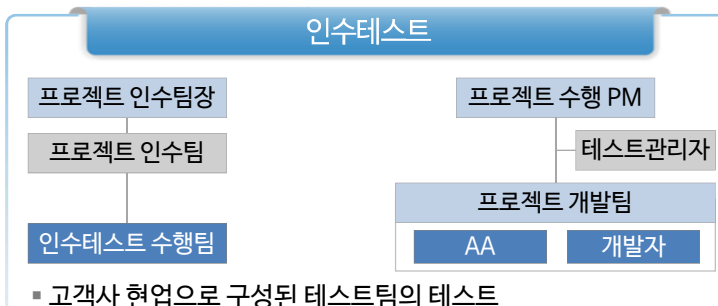
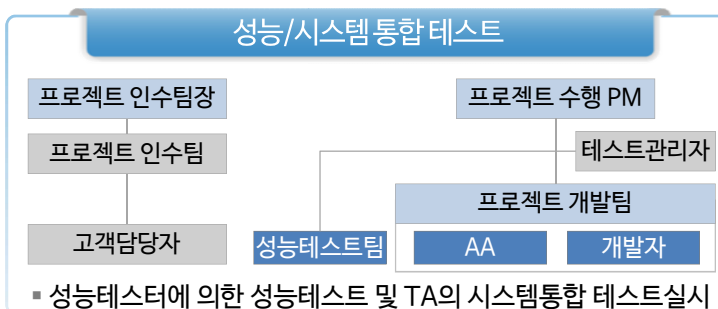
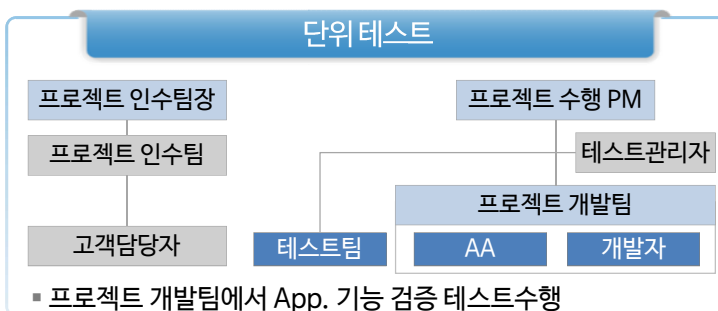


테스트 유형	테스트내용	담당자	산출물
단위 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 어플리케이션 소프트웨어의 가장 작은 구성 요소인 프로그램에 대한 테스트 모듈에 대한 코딩이 끝난 시점에서 실시하며, 원시코드를 대상으로 테스트 케이스에 의한 기능수행 여부를 테스트 	테스트 엔지니어/개발자	<ul style="list-style-type: none"> 단위 테스트 수행결과
통합 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 모듈간의 연결이 제대로 이루어지는지를 시험 모든 서브 시스템들이 완전한 시스템으로 통합될 때까지 단계적으로 계층을 따라 소프트웨어그룹을 확장하면서 테스트 통합되어야 할 모든 현존/계획하는 정보망과 소프트웨어 및 하드웨어들이 호환적이고, 전체 통합시스템으로써 기능수행 여부를 테스트 	테스트 관리자/분석/설계자	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 계획서 (통합) 통합테스트 시나리오
시스템 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 완성된 어플리케이션 소프트웨어를 고객이 요구한 설비에서 테스트 업무기능과 시스템 과부하, 시스템 성능차원에서 다양한 방법으로 테스트 	테스트 관리자/테크니컬 아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 계획서 (시스템) 시스템 테스트 시나리오
인수 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 고객이 요구한 설비상에서 어플리케이션 소프트웨어가 완성되었는지를 테스트 실제 운영환경에서 테스트 	분석/설계자/인수팀	<ul style="list-style-type: none"> 인수 테스트 기준서

2.3. 단계별 실시 방안

- 제안사는 본 사업의 개발단계부터 시험조직을 계획하여 역할을 부여하고, 각 시험환경에 맞는 탄력적인 조직을 운영합니다.
- 성공적인 시험을 위해 프로젝트 담당자와 긴밀한 협조를 통해 개발단계부터 시스템전환까지 발생 가능한 위험을 사전에 예방하고 각 단계별로 시험을 실행하여 발생된 문제점을 개선함으로써 성공적으로 본 사업을 수행하겠습니다.

테스트 실시 방안

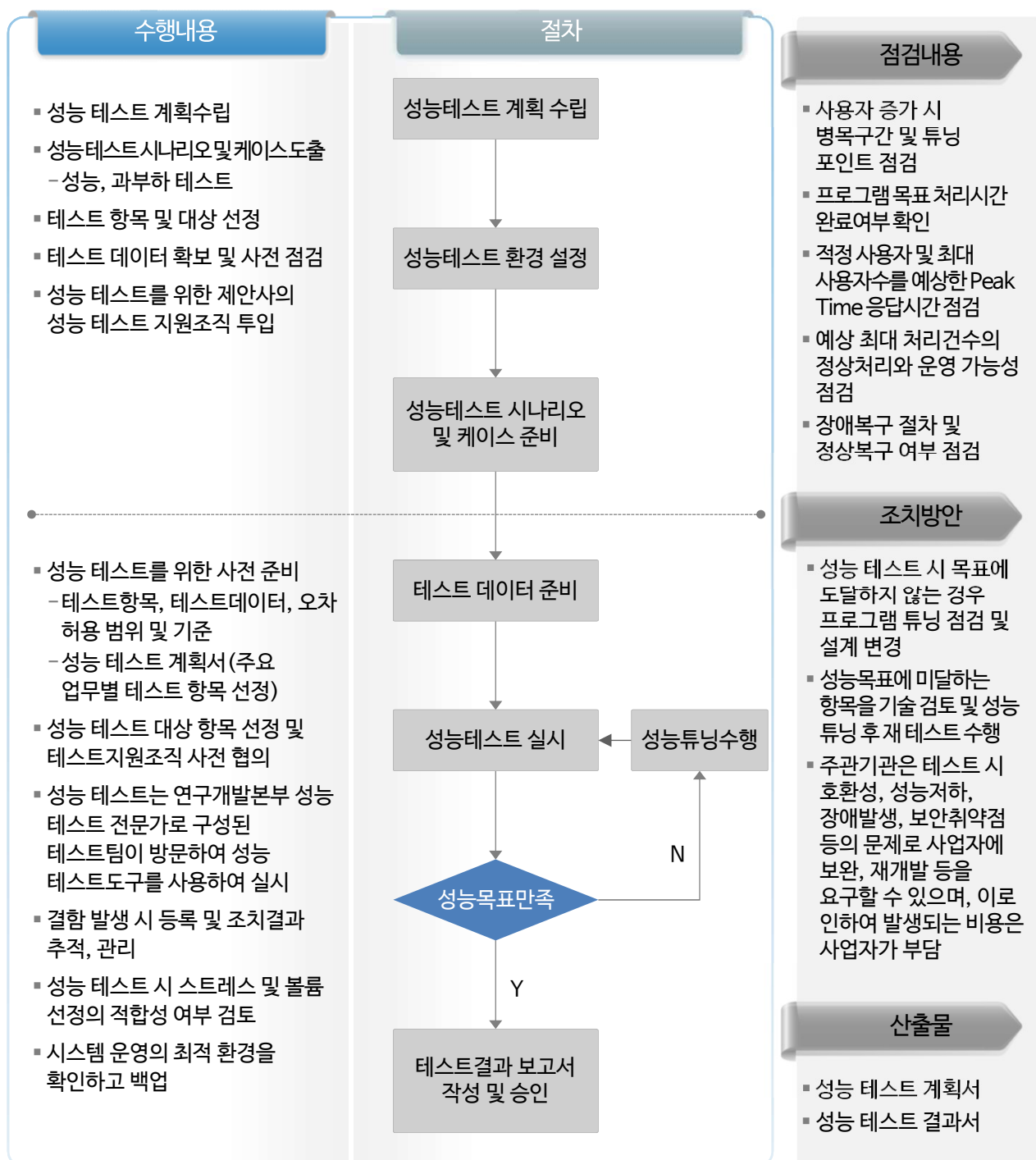


구분	역할
프로젝트 관리자	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 수행총괄 PM 테스트 계획 수립 및 수행 모니터링 모든 테스트에 대한 총괄 책임
테스트 관리자	<ul style="list-style-type: none"> 제안사 테스트 전문가 테스트 계획 수립 및 실시, 진척 관리 단위, 통합, 성능, 인수 테스트의 실질적인 수행 책임자
테스트팀	<ul style="list-style-type: none"> 개발조직에서 선발된 인력 단위/통합 테스트 집중적 실시
고객 담당자	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 인수팀 내 현업TFT 및 IT(지원팀) 담당자 테스트팀과 함께 단위/통합 테스트에 참여
성능 테스트팀	<ul style="list-style-type: none"> 전사 테스트 조직의 지원으로 성능진단 도구를 활용하여 성능 테스트 실시
인수 테스트 수행팀	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 인수팀 내 현업 TFT 및 IT(지원팀) 담당자 사용자 인수 테스트 실시
개발자	<ul style="list-style-type: none"> 단위/통합 테스트 수행 성능/시스템통합/인수/최종 점검 테스트 지원 모든 테스트 시 발생한 결함조치 책임 및 테스트 지원

2.4. 종합테스트 방안

- 비 기능 테스트의 일부인 성능테스트를 통하여 시스템 성능을 튜닝하고 잠재된 성능결함을 제거하여 성능평가시스템의 안정적인 운영을 보장합니다.

종합성능테스트 방안



2.5. 이행 방안

- 시스템 이전 유 경험자로 구성된 인력을 중심으로 이전계획 및 절차, 위험요소에 대한 대처 방안 및 복구절차를 수립한 뒤 일정에 따라 체계적으로 수행하겠습니다.

이행 방안

성공적인 시스템 이전

수행 경험을 기반으로 마련된 접근원칙

기술적 측면

- 빅뱅방식의 시스템 이전
 - 변동성/이력성/비변동성 데이터는 별도 처리
- 전문솔루션 도입, 적용
 - 계획부터 데이터이전 및 검증까지 일관된 지원체계확립

인프라 측면

- 충분한 서버 성능확보
- 보안관리 방안제시
- 장애/위험 대비 체계 구축
- 효과적인 작업공간 확보

관리적 측면

- 방법론의 효과적 활용
- 명확한 책임과 역할분담 및 의사소통 채널 구축
- 신속, 정확한 의사결정
- 고객과 협업체계 구성

완벽한 이행보장을 위한
최적의 기술 적용

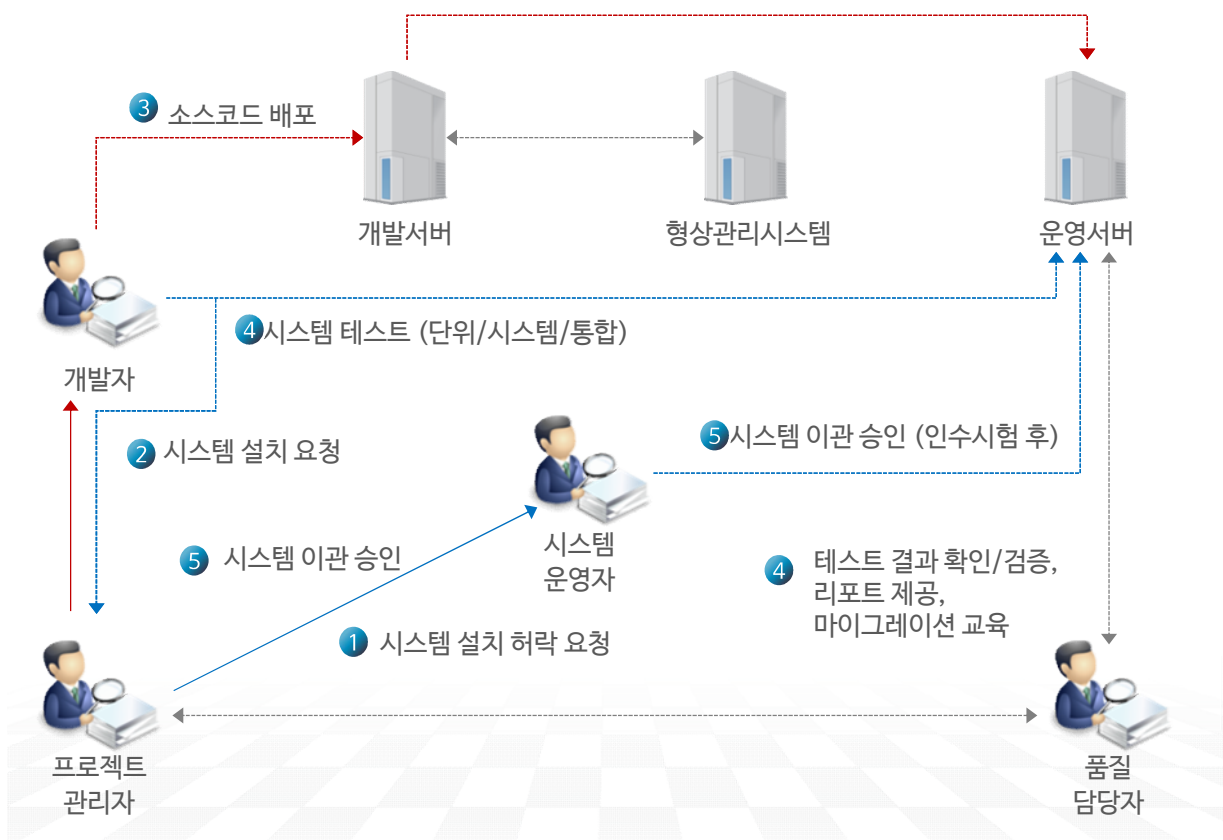
안정적, 효과적으로
데이터 전환을 지원하는
인프라 구축

고객 및 관련부문과
신속, 정확한 의사결정 및
원활한 의사소통 채널 구축

2.5.1. 이행 절차

- 개발완료 된 최종 프로그램 소스의 정합성 유지 및 서버 시스템 접속 제한, 통제를 위해 모든 서버 업무는 프로그램 등록관리 체계(형상관리)를 적용합니다. 해당 최종 프로그램 소스는 운영 서버로 설치됩니다.

이행 절차



프로그램이행절차

- 1 시스템의 개발 서버에서 운영 서버로의 설치를 위해 시스템 운영자의 허락을 득함
- 2 프로젝트관리자는 개발자와 함께 설치를 위해 준비 (작업(설치) 절차서, 원복 절차서 등의 일련의 작업 절차서 작성)
- 3 운영서버에 작업 절차서에 의거하여 설치. (개발서버의 해당 소스코드가 형상 관리시스템에서 관리되는 최종 버전의 코드 인지를 확인)
- 4 개발자와 프로젝트관리자는 운영 서버의 코드를 단위/시스템/통합 테스트를 통하여 검증, 해당 데이터는 품질 담당자를 통하여 결과 재확인/검증
- 5 시스템 운영자와의 인수 시험을 통하여 시스템 설치 완료 승인을 득한다.

2.6. 시스템 안정화

- 제안사는 철저한 사전준비와 시험 운영 전담 조직을 가동하여 성능평가 시스템의 안정성 확보와 사용자 적응력 향상을 이루고자 합니다.

시스템 안정화 및 운영계획



시스템 안정성 및 적응력 극대화

시스템의안정성 확보

- 점진적 확대 적용으로 시스템 안정성 확보
- 기술적, 업무적 장애처리에 대한 신속한 대응 체제 확보
- 기존 시스템의 변경을 최소화한 시험운영 실시 (시험 운영지역 사용자의 로그인 제한 등)
- 시스템 성능의 지속적 튜닝
- 사전준비
- 시험 운영 시나리오 작성 및 검증
- 시험운영 지원인력에 대한 충분한 교육 실시

사용자의적극적 참여로 적응력 향상

- 사용자에게 대한 신규 시스템의 사전 교육 실시 및 매뉴얼 배포로 이해력 향상
- 지역별 시험운영 지원인력 전담배치
- 시험 운영 통합 Help Desk 운영으로 사용자의 불편사항 및 기능개선 요구사항에 대한 단일 창구 지원

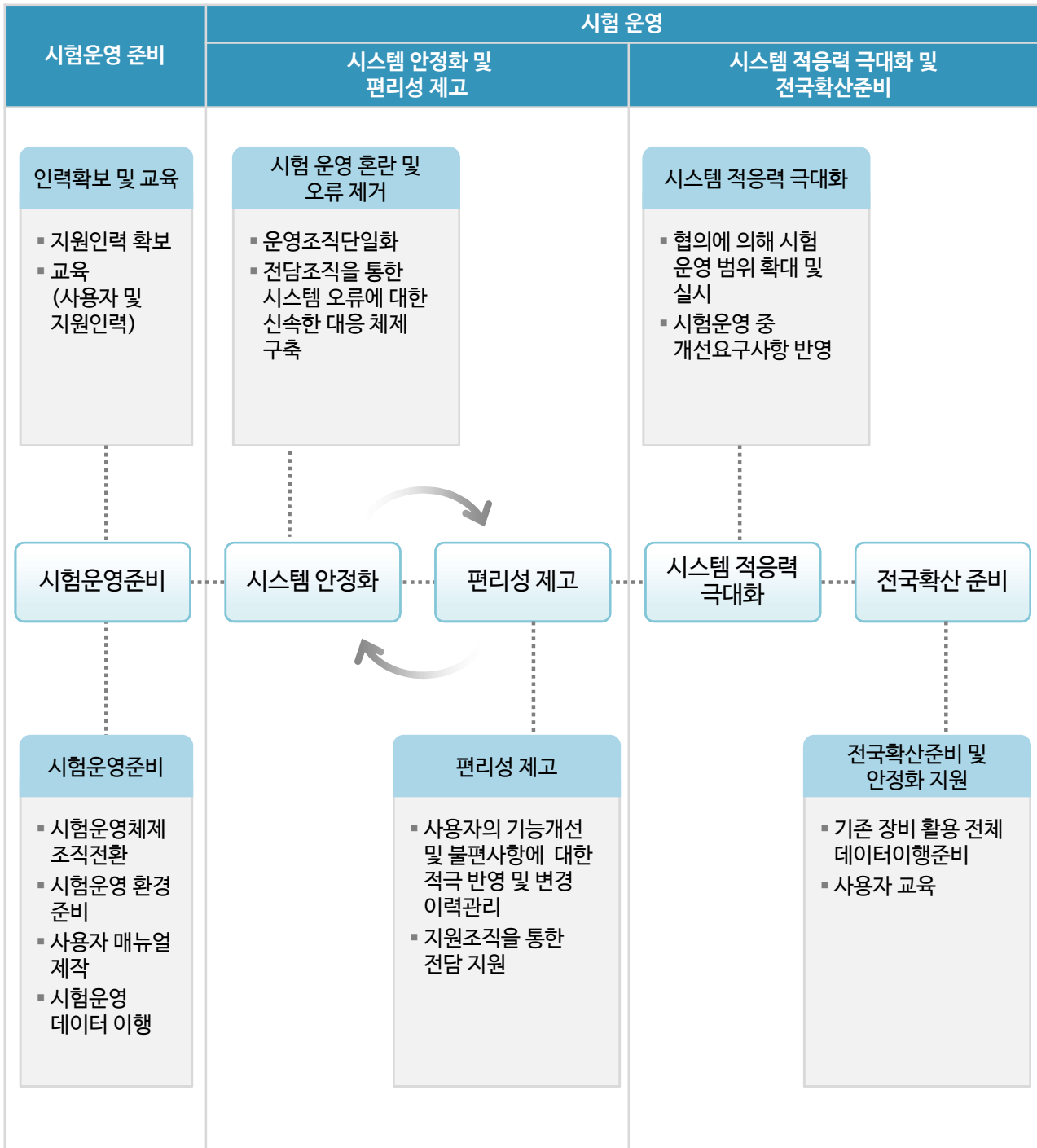
특징/ 고려사항

- 단계적인 시험 운영 확대 실시
- 시험 운영의 내실화를 기하기 위해 시험 운영지원 인력에 대한 사전 교육 실시
- 사용자의 불편사항.기능개선 요구사항을 신속히 수렴,반영

2.7. 시스템 운영 계획

- 제안사는 시스템의 조기정착, 안정성 확보 및 사용자 적응력을 극대화 하기 위해 단계별 목적에 맞는 시험 운영을 진행 합니다.

시스템 운영계획

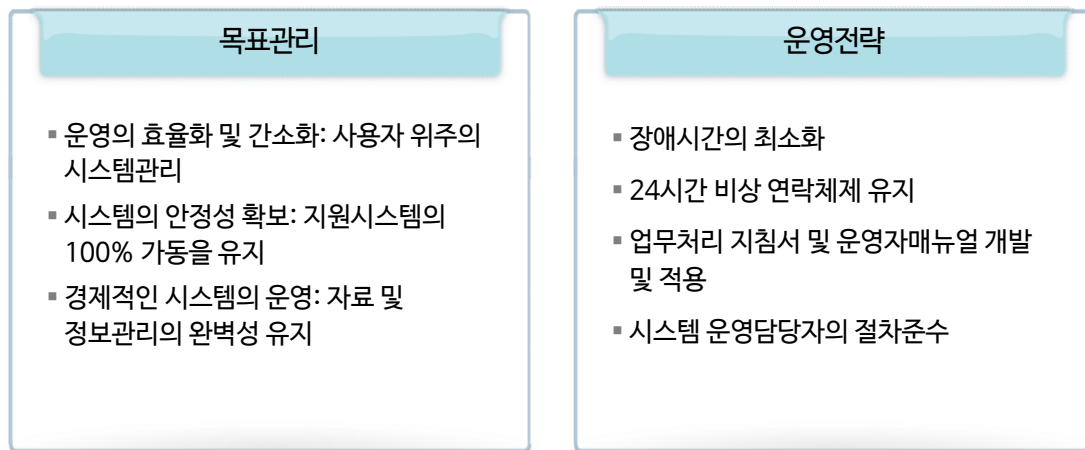


2.8. 시스템 안정화 계획

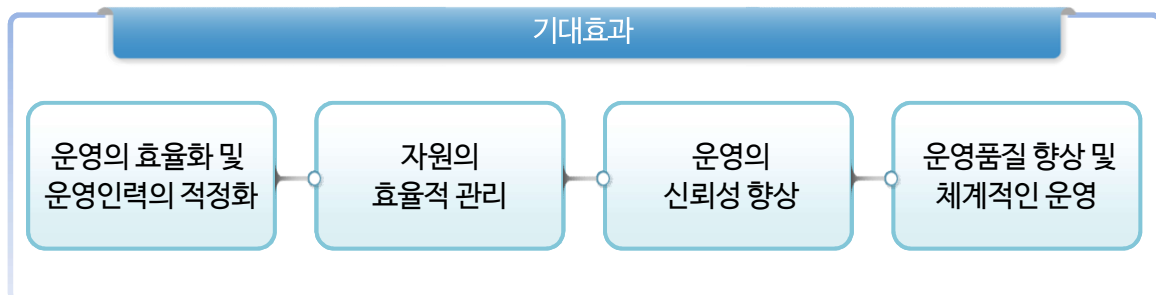
- 제안사는 시스템 가동 후 안정화 기간을 두어, 안정적인 시스템 운영을 지원하겠습니다. 또한, 안정화 기간 동안 구축 인력과 향후 하자보수 인력간의 공동 운영과 지원을 통해 자연스럽게 원만한 업무 인수 인계가 진행되도록 하겠습니다.

시스템 안정화 계획

- 운영목표는 통합되고 일괄된 시스템 체계를 통해 시스템운영의 효율성을 극대화 하는데 있습니다. 공동활용체계를 구성하고 있는 자원들을 효율적으로 관리하기 위한 목표수준, 운영전략 및 기대효과를 다음과 같이 제시 합니다



효율적인 업무 운영



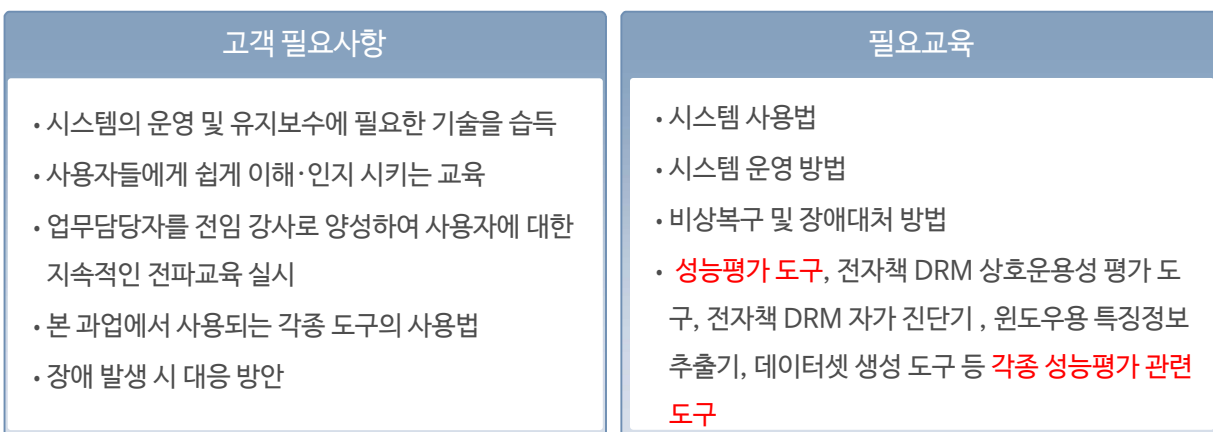
3. 교육훈련계획

3.1. 교육훈련 목표

- 본 사업을 통하여 구축된 시스템에 대해 안정적인 운영이 될 수 있도록, 고객에게 필요한 교육을 수행합니다.
- 시스템에 대한 교육 뿐만 아니라, 본 사업에서 사용되는 각종 **성능 평가 관련 도구에 대한 교육**도 진행합니다.

교육 훈련 목표

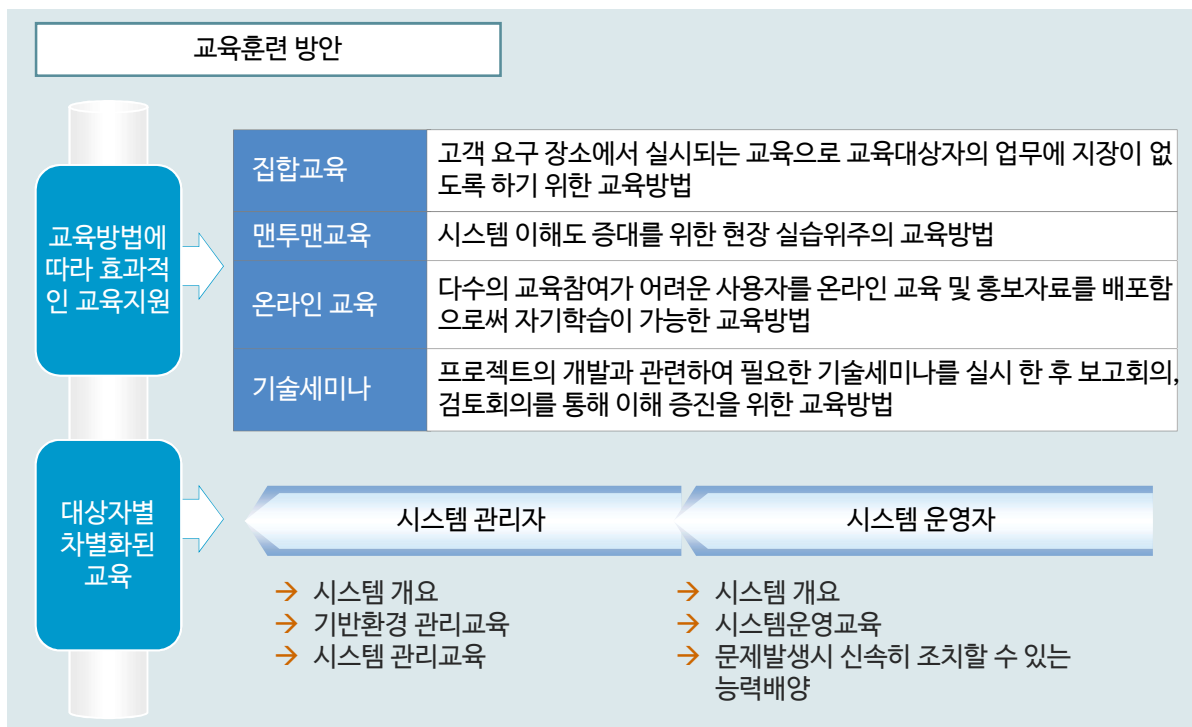
효율적인 사용과 안정적인 성능평가 운영능력 배양을 위한 체계적 교육 수행



3.2. 교육훈련 방안 및 일정

- 제안사는 고객사의 관리자, 사용자, 개발자, 운영자에 대한 체계적인 교육훈련을 실시합니다. 또한 제안사 소속의 전문화된 기술지원팀이 적극적으로 지원하여 보다 더 체계적인 교육 훈련이 진행되도록 합니다.

교육훈련 방안 및 일정

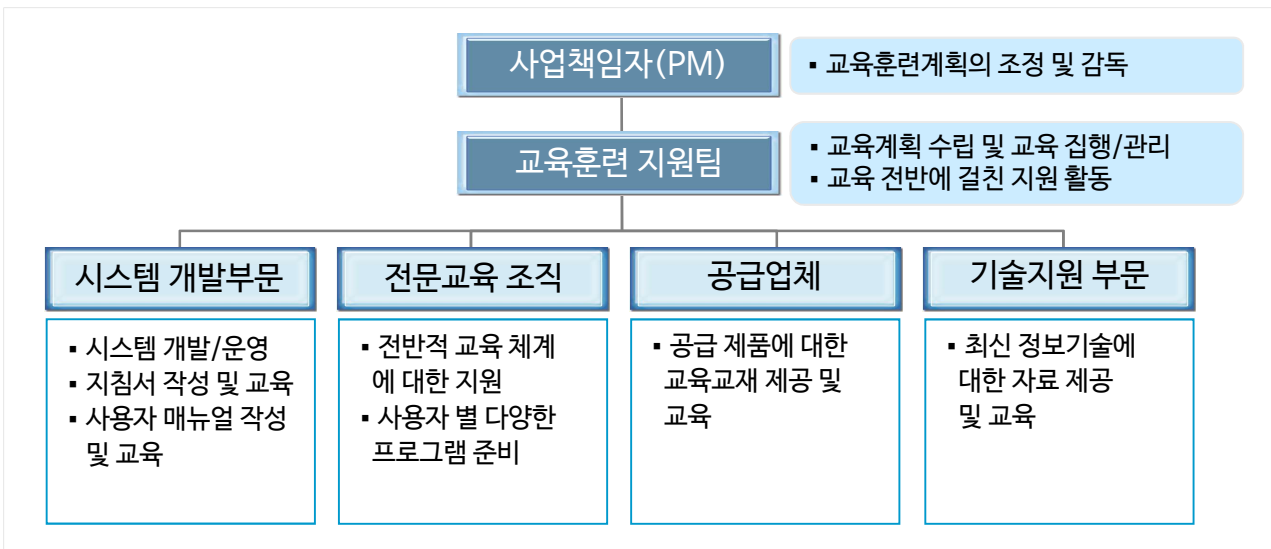


교육훈련 일정		M	+1	+2	+3	+4	+5	+6	운영
관리자	시스템 개요					시스템 소개	●		
	관리방안					시스템 관리교육	●●		
운영자	시스템 개요					구축시스템 소개	●		
	시스템 활용 및 운영방안				시스템 활용 및 운영교육		●●		
	위험상황 및 응급조치법					위험대처 교육	●●		
	성능평가 도구				각종 평가 관련 도구 교육		●●		

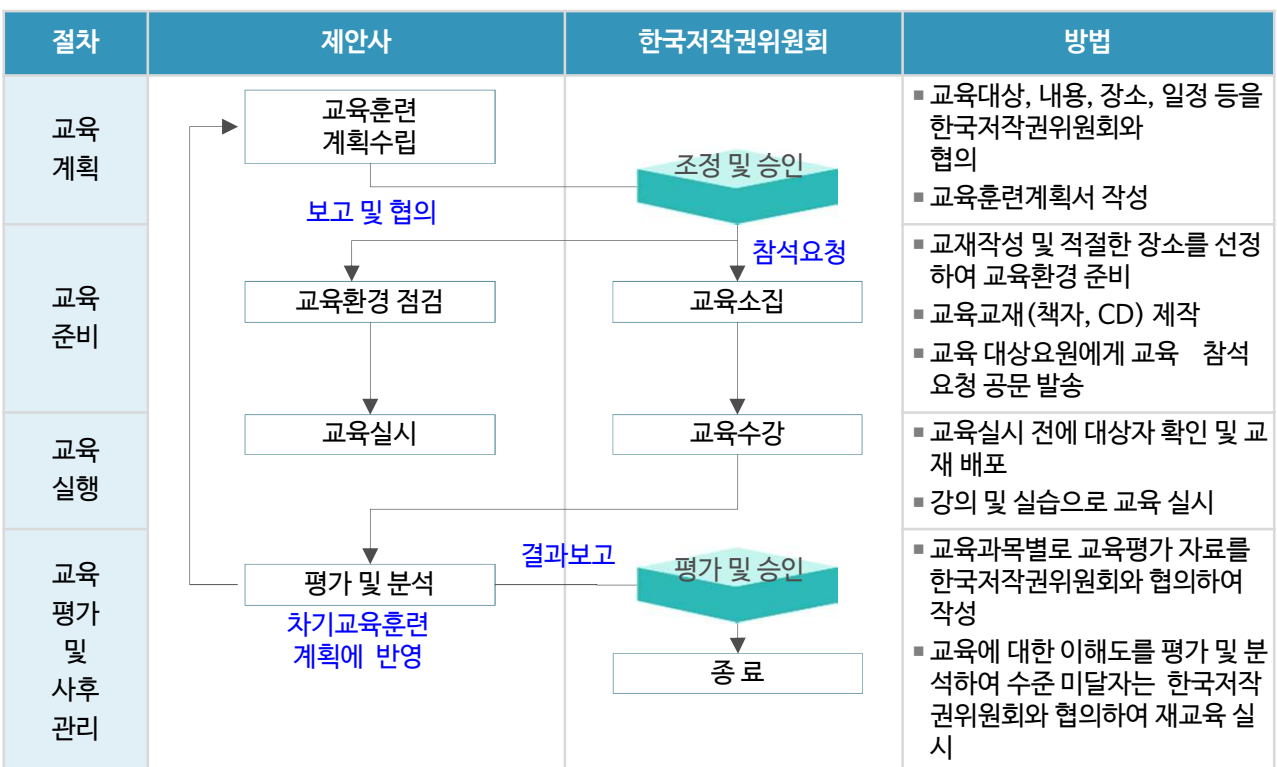
3.3. 교육훈련 조직 및 절차

- 제안사는 효과적인 교육훈련 실시를 위하여 교육 담당자를 선정하고, 교육과정 개발과 교육 계획을 수립하여 본 사업에 적합한 교육을 적기에 실시하도록 합니다. 또한 주관 기관의 프로젝트 추진 팀 및 사업수행팀과 공급 업체간 상시적인 협조 관계를 유지하여 계획된 교육이 원활이 이루어질 수 있도록 합니다.

교육훈련 조직



교육훈련 절차



3.4. 교육훈련 내용

- 본 제안사는 관리자를 위한 교육을 한국저작권위원회와 협의하여 결정하며 기본적으로 사업 소개를 비롯하여 구축시스템에 대한 관리 등을 실시합니다.

교육훈련 내용

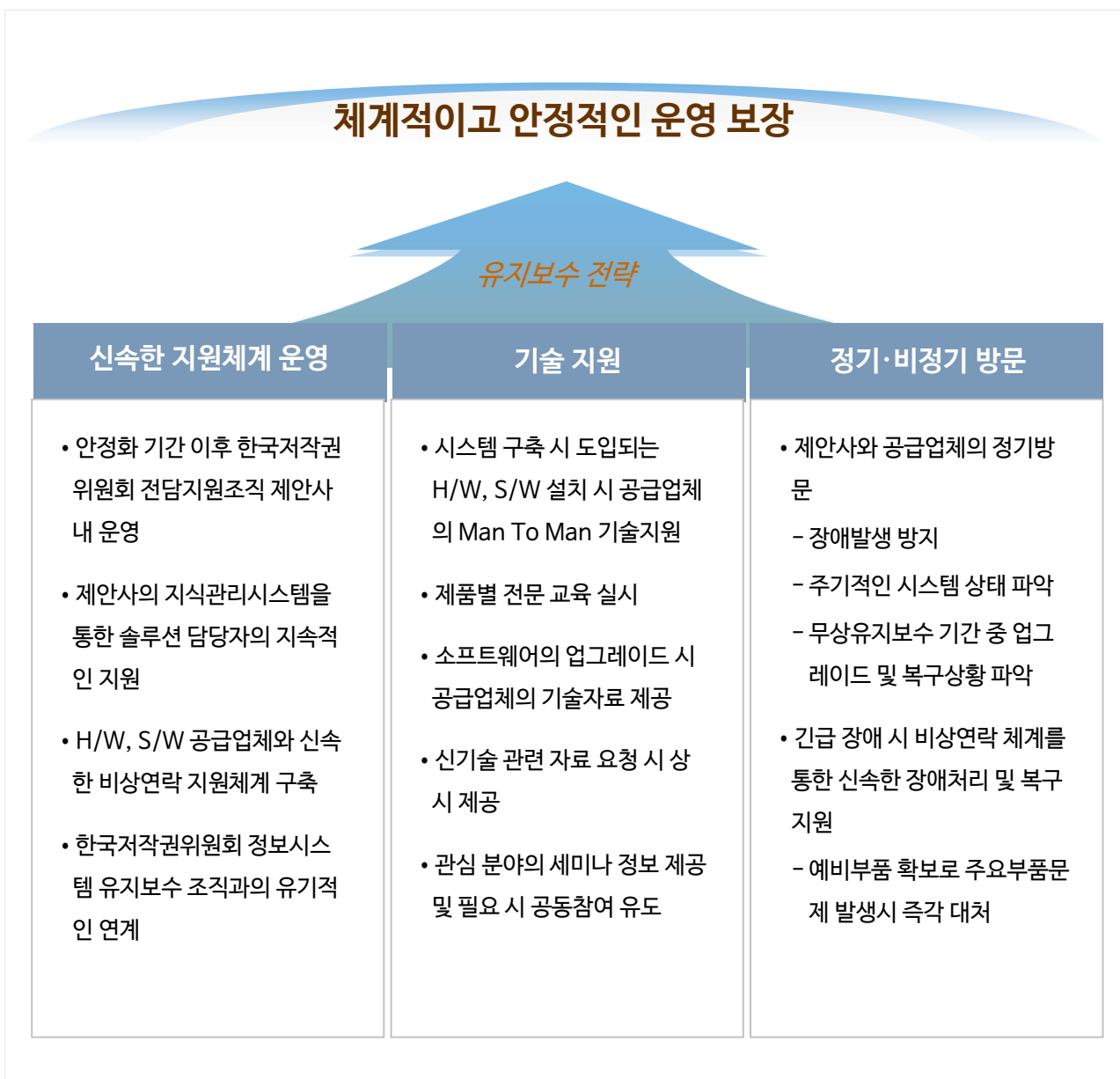
구분	교육과목	교육내용	대상	시간	비고
사업	사업 소개	• 사업 소개	관리자/ 운영자	11월	요청 시 추가교육 실시
활용 교육	시스템 활용	• 솔루션 및 소프트웨어별 커스터마이징 방 법 및 운영 교육 • 응용 어플리케이션 운영 및 개발 방법 • 기능 개선 사항에 대한 교육	관리자/ 운영자	11월	
운영 교육	시스템 운영	• 각종 솔루션을 포함한 소프트웨어/하드웨 어별 운영 교육 • 어플리케이션 운영 관리 • 데이터베이스 운영 관리 • 응용프로그램 사용법 교육 • 성능평가 결과 보고서 작성 방안 교육	관리자/ 운영자	11월	
위험 관리	위험상황 응급조치법	• 일반적 응급상황 조치법	운영자	11월	
		• 상황별 응급조치법	운영자		
사용 교육	각종 도구	• 필터링 기술 성능평가 도구 • 모바일웹하드 필터링 기술 성능평가 도구 • 포렌식마크 기술 성능평가 도구 • 전자책 DRM 상호운용성 평가 도구 • 데이터셋 생성 도구 • 윈도우 특징정보 추출기	운영자	11월	

4. 유지보수 계획

4.1. 목표 및 전략

- 유지보수는 운영 중에 발생하는 시스템 결함 수정 또는 개선을 수행하는 지원업무로, 제안사는 시스템장애 시 신속한 대처를 위하여 1년간 무상하자보수를 지원합니다.
- 또한 무상하자보수기간 종료 후 한국저작권위원회와 별도의 유상유지보수 계약으로 안정적인 시스템 운영을 지원할 수 있도록 합니다.

유지보수 목표 및 전략





4.2. 유지보수 대상 및 범위

4.2.1. 유지보수 대상

- 제안사는 유지보수대상을 구축시스템, 솔루션 및 기반시스템 분야로 구분하여 시스템 인도 후 무상하자보수 기간 내에 발생하는 결함과 장비에 대한 하자보수를 지원하며, 추가 요구사항에 따른 유상유지보수 활동도 적극 수행합니다.

유지보수 정의

 <p>무상 하자보수</p>	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 인도 후 무상하자보수 기간 내에 발생하는 시스템 결함 하자보수 <ul style="list-style-type: none"> 시스템 검수 후 12개월 이내에 발생하는 H/W 및 시스템의 결함 하자보수 시스템 검수 후 12개월 이내에 발생하는 솔루션의 결함에 대한 하자보수 시스템 검수 후 12개월 이내에 발생하는 구축시스템의 결함 하자보수 시스템 운용자가 시스템 운용 및 하자보수를 수행할 수 있도록 기술전수 및 요구사항 응대 프로젝트 추진도중 주관기관의 사정에 의한 설치장비의 이전 등이 필요할 경우 제안업체는 기술지원 및 설치 등을 무상 지원 사용자의 고의/과실 및 천재지변에 의한 시스템 오류는 하자보수 대상 제외
 <p>유상 유지보수</p>	<ul style="list-style-type: none"> 무상하자보수기간 종료 후의 시스템 유지보수 신기술 적용 및 시스템 고도화 등에 따른 시스템 버전 갱신 시스템 인도 후의 추가 요구사항 반영 및 장비 증설 유지보수 비용은 '정보통신부 소프트웨어 고시 사업대가 기준' 용역유지보수 대가 산정에 의해 결정 시스템 운영을 위한 필요인원 및 업무량을 고려, 담당부서와 협의 상주 지원 장비 운용에 필요한 소모품 교체 시 운영/유지보수 담당부서와 협의 실비 처리

유지보수 대상

대상	유지보수 내용
응용 소프트웨어, 상용 패키지	<ul style="list-style-type: none"> 하자 발생 시 문제 유형 파악 후 즉시 조치 시스템 운영 중 발생한 고장 및 장애복구 기술지원 운영상의 문제점 해결 및 개선 지원
상용 소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> 기술 지원 센터를 통한 원격 응대 On-Site 장애 처리 지원 장애상황의 진단 및 분석 Version Upgrade 작업 지원
기반시스템 (H/W, 시스템 S/W)	<ul style="list-style-type: none"> 해당 장비 공급업체의 책임 지원 보증 도입 장비 주요 부품에 대한 지속적인 업그레이드 지원 장비 및 부품 생산 중단 시는 최소 3개월 전에 서면통보 및 대책강구 지원

4.2.2. 유지보수 범위

- 제안사는 구축 시스템의 응용 소프트웨어, 상용 패키지, 상용 소프트웨어 및 기반시스템에 대한 무상유지보수를 수행하고, 특히 상용 패키지의 커스터마이징 된 패키지 솔루션부분에 대해서는 S/W 공급업체와 유지보수 약약을 통해 기능개선, 재개발, 유지보수 할 수 있도록 합니다.

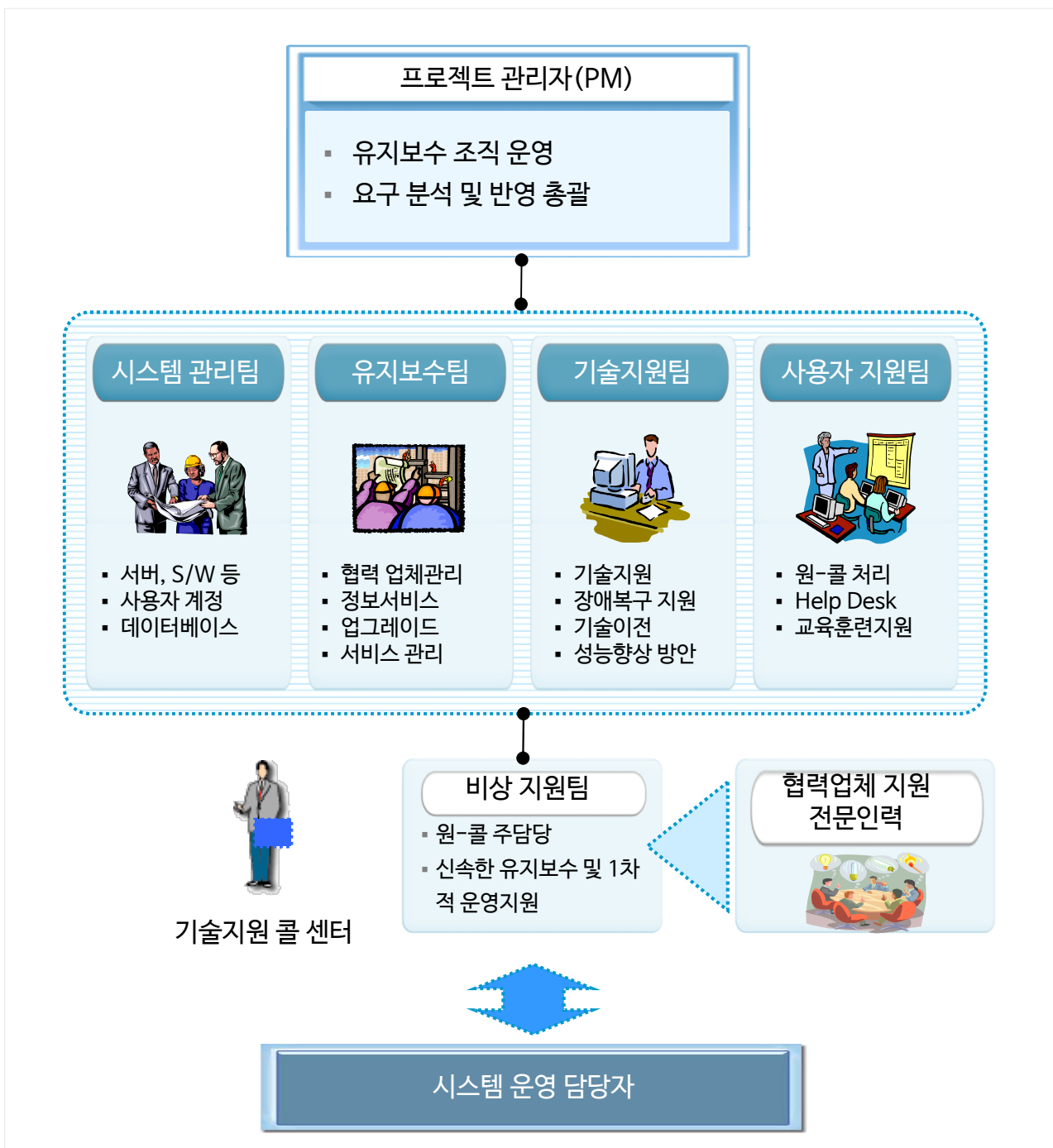
유지보수 범위

구분	지원방법	비고
운영지원	<ul style="list-style-type: none"> 유상유지보수기간 중 CS(Customer Support) 요원을 활용한 적극 운영지원 전문엔지니어를 활용한 비상지원체계 구축 및 상시 운용 지원 	기본 무상유지보수 내역 포함
예방정비	<ul style="list-style-type: none"> 현지 전담 A/S 요원 정기점검 및 요청 시 방문 <ul style="list-style-type: none"> 운영 시스템의 장애접수 처리 기술지원센터를 활용한 효과적인 지원 정기점검 시 보고서 작성 교육지원 <ul style="list-style-type: none"> 시스템의 효율적인 운영을 위한 이론과 실습을 병행한 교육 	
긴급정비	<ul style="list-style-type: none"> 신속 정확한 장애 조치 전담 요원의 정확한 장애 원인 파악 및 조치 	
기술지원	<ul style="list-style-type: none"> 제품 Upgrade 관련 최신 기술정보 제공 시스템 성능 향상을 위한 기술 자문 	기술지원센터 활용
시스템 버전관리	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 버전은 기존 공급된 버전의 상태유지를 기본으로 함 시스템 버전의 Upgrade 필요 시 제품 공급업체 및 고객과 비용 조건을 협의하여 추진 	
시스템 성능관리	<ul style="list-style-type: none"> 시스템의 성능은 시스템 설치 후 최적의 운영상태로 관리 시스템의 설치 후 신기술에 의한 성능 향상 방안이 있을 경우에 고객과 협의하여 추진하되 상세내용 (가격, 투입인력, 지원사항, 일정 등)은 별도 협의하여 진행 성능관리는 현지 유지보수 직원이 방문 시 시스템의 가동상태, 현황 등을 파악하여 원인, 대책 등에 대해 운영자와 협의 	시스템의 설치 후 신기술에 의한 성능 향상 방안이 있을 경우에 주관사업자와 협의하여 추진

4.3. 유지보수 조직

- 제안사는 구축 시스템의 응용 소프트웨어, 상용 패키지, 상용 소프트웨어 및 기반시스템에 대한 무상유지보수를 수행하고, 특히 성능평가 수행 중 발생하는 장애에 대해서는 즉시 지원이 가능하도록 조직 체계를 구성합니다.

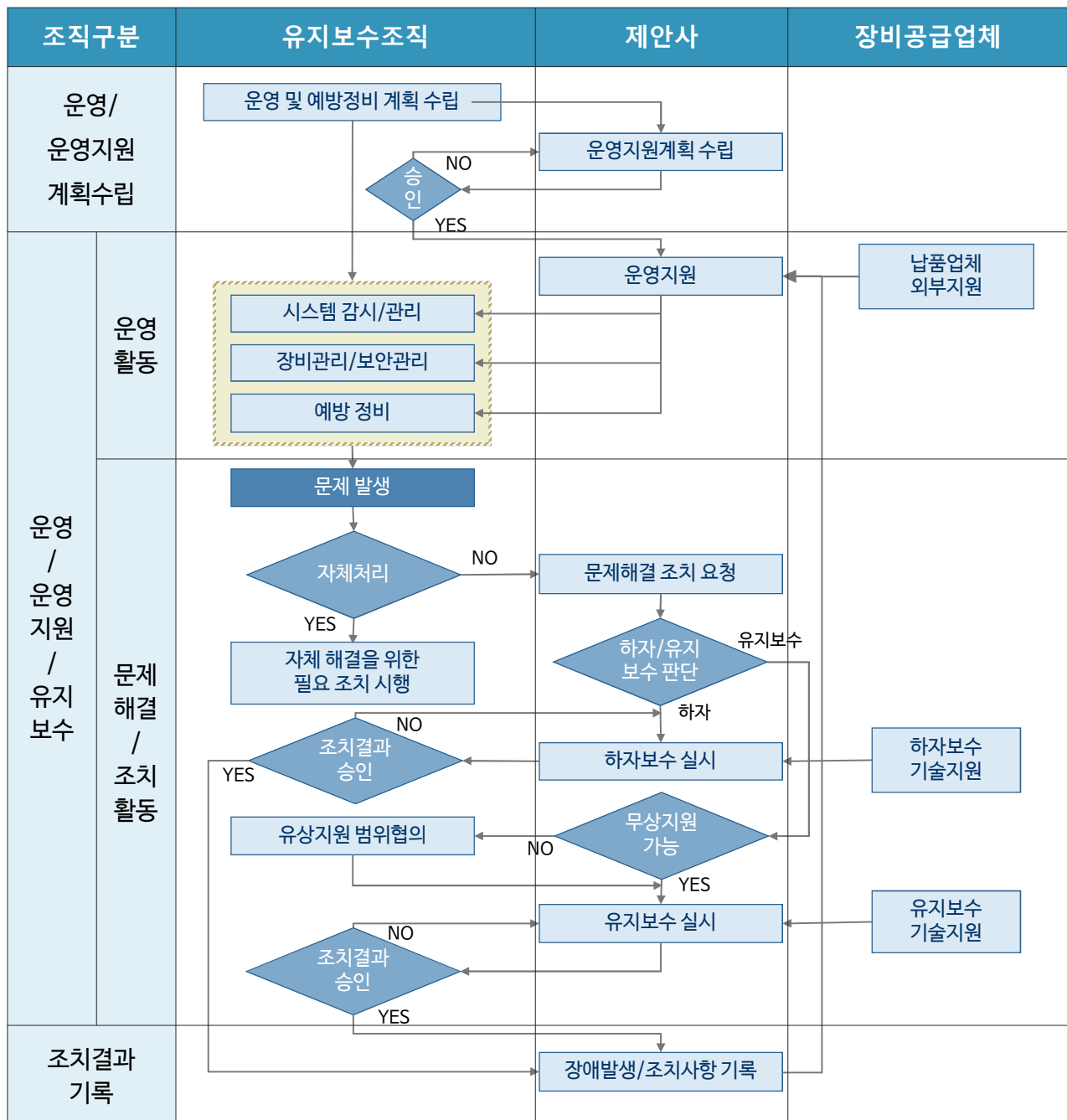
유지보수 조직 구성



4.4. 유지보수 및 장애처리 절차

- 제안사는 하자보수 및 장애 발생 시 신속히 대응하고 시스템을 효율적으로 운영하기 위한 유지보수 절차를 마련합니다. 절차에 따라 비상연락망을 구축하여 사용자 지원창구를 통해 장애를 접수한 후 유지보수 전담인원에게 이관 함으로써 일관성 있는 항시 지원체계를 유지하겠습니다.

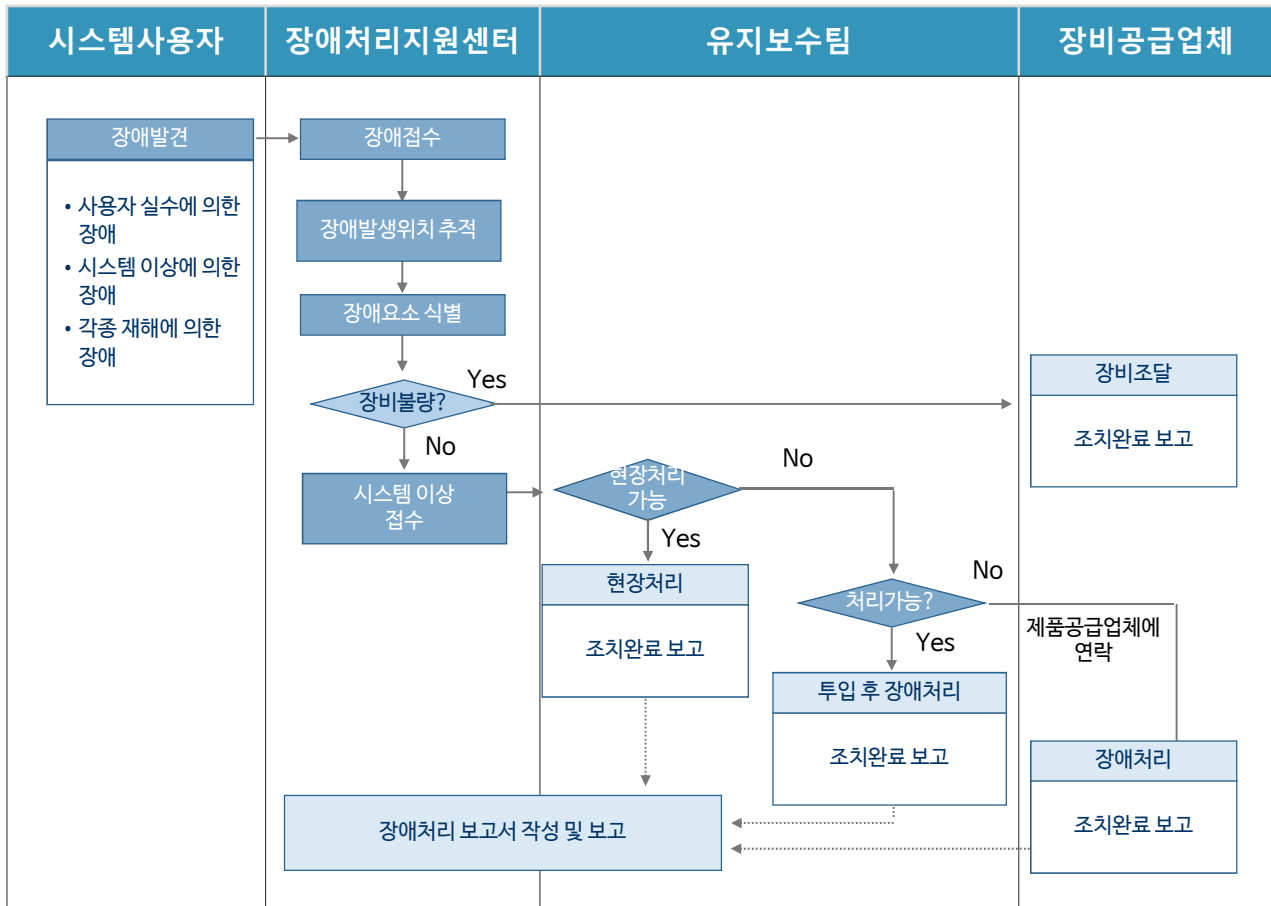
유지보수 절차



- 문제발생접수유형 : 정보처리요청서 (CSR), 고객 Claim, 전화 / Fax / Mail
- 산출물 : 회의록, 유지보수 이력관리

4.4. 유지보수 및 장애처리 절차 (계속)

장애 처리 절차



장애 구분

구분	장애구분	장애처리방법
응용시스템	중요장애	▪ 접수 후 3시간 이내 장애처리 전문인력을 투입하여 8시간 이내 복구
	단순장애	▪ 유지보수 인력 투입
하드웨어	중요장애	▪ 접수 후 3시간 이내 장애처리 전문인력을 투입하여 8시간 이내 복구
	단순장애	▪ 유지보수 인력 투입
소프트웨어	중요장애	▪ 접수 후 3시간 이내 장애처리 전문인력을 투입하여 8시간 이내 복구 ▪ 소프트웨어 Install 지원/장애 기록 유지
	단순장애	▪ 장애처리 인력 투입/소프트웨어 재설치/장애 기록 유지

4.4. 유지보수 및 장애처리 절차 (계속)

유형별 장애처리

응용프로그램 장애

▣ 프로그램 손상 및 바이러스

- 응용시스템 장애대책 시나리오 작성
- 정확한 프로그램 변경관리 및 버전관리
- 주기적인 예방점검을 통한 장애 사전예방

데이터베이스 장애

▣ DBMS장애, 로그파일 이상, 테이블 등 객체의 손상

- 정기적으로 로그파일의 용량초과 여부 점검
- 위험 수준 체크
- 데이터베이스 유지보수 담당자와 상시 연락체계 확립
- 온라인 방식의 완벽한 자동복구 및 백업 시나리오

하드웨어 장애

▣ 하드디스크 물리적 결함, CPU 및 메모리 결함

- 주기적인 하드디스크 점검(이상부품 발견 시 교체)
- 장애조치 절차서 및 비상연락망 확립
- 정기적인 시스템 성능 점검(예방점검)
- 서버 등 하드웨어 운영팀과 긴밀한 협조체제 확립

소프트웨어 장애

▣ 프로그램 이상 종료

- 소프트웨어 재설치
- 장애 기록 관리
- 버전 업 지원

5. 기밀 보안 대책

V. 지원부문

5. 기밀 보안 대책

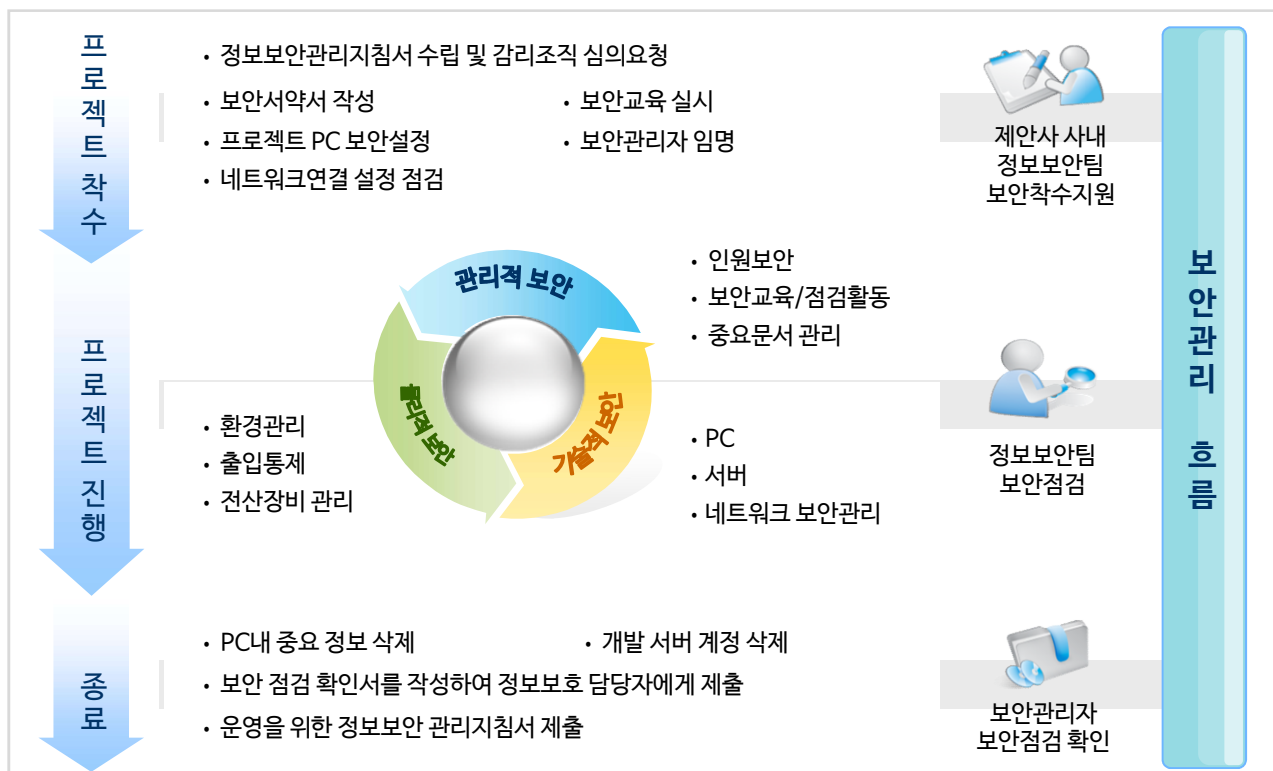
5.1. 기밀 보안 방안

5. 기밀 보안 대책

5.1. 기밀보안 방안

- 본 사업 수행을 통해 획득하게 되는 각종 자료 및 정보 자산에 대한 훼손, 유출, 오용 및 불법적 접근 등의 사전 방지를 위하여, 철저한 보안관리 체계를 구축하도록 합니다.

보안 관리 단계



정보보호 담당자 업무

구 분	역 할 및 책 임
프로젝트 관리자	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 보안 관리자 선정 및 지속적 점검
보안관리자	<ul style="list-style-type: none"> 보안점검 및 각종 시건 상태의 확인 및 감독 요원의 전입 및 전출 시 서약서 접수 및 보안조치 정보보안 관리지침서 작성
사업 수행 요원	<ul style="list-style-type: none"> 보안관리 규정 준수, 보안 책임자의 지시에 따라 보안업무를 수행 프로그램 소스 및 관련 S/W 유출 방지
제안사 정보보안팀	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트팀 요청에 따른 보안교육 및 보안점검 실시

5.2. 보안대상 및 관리 절차

- 본 사업의 정보자산을 보호하기 위하여 발생 가능한 모든 위험 요소들과 취약점을 사전에 파악하여 보안정책 및 지침, 인원 보안, 문서 보안, 작업장 보안, 통신 보안, 시스템 보안 및 개인정보 등으로 보안 대책을 수립하고, 보안 관리절차에 따라 적절한 보안대응책을 마련하여, 본 사업 이외의 목적에 이용되지 않도록 지속적인 보안점검을 실시합니다.

보안 관리 대상 및 절차

보안정책 및 지침	<ul style="list-style-type: none"> 보안 관리정책 수립 인원보안, 문서보안, 작업장 보안(출입, 통신, 시설 등), 시스템보안에 대한 지침 수립
인원 보안	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 투입인원은 보안서약서 작성 및 출입증 패용 방문객은 방문객 출입대장에 기록 후 보안책임자의 승인 받음 방문객의 방문시간은 정상근무시간에 한하며 지정된 장소에서만 허용
문서 보안	<ul style="list-style-type: none"> 비밀/대외비 문서는 본인에게 직접 전달하는 것을 원칙으로 함 비밀/대외비 문서를 팩스/전자우편/우편/복사 등을 이용할 시 통제 및 기록관리 산출물 및 프로젝트 수행 중 발생된 자료, 출력물 별도 관리
작업장 보안	<ul style="list-style-type: none"> 본 사업 개발을 위해 운영되는 서버/네트워크 장비는 보안이 유지되는 장소에 설치 장비위치, 네트워크 구성요소와 접속장치, 하드웨어, 소프트웨어의 등록사항을 기록 및 관리 중요 장비가 설치되어 있는 곳에 통제구역으로 설정 및 관리
통신	<ul style="list-style-type: none"> 전화/FAX/인터넷 사용은 보안책임자의 통제 하에 사용 본 사업 관련 자료에 대한 유출방지를 위해 이동식 대용량 저장장치는 보안책임자의 승인 후 사용
시스템 보안	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 별 인증부여, 권한관리 및 접근통제
개인정보	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 별 인증부여, 권한관리 및 접근통제

정보보호 단계별 절차



6. 비상 대책

6.1. 장애 대응 시나리오

- 본 시스템은 일반 사용자에서부터, 관리자, 기술업체 및 웹하드 업체까지 다양한 유형의 사용자를 통한 서비스가 수행되는 시스템으로, 내부 시스템간의 연계 및 외부 시스템과의 연계에 있어서 다양한 장애가 발생할 수 있으며, 각각의 유형별 장애 상황을 모니터링 하고 복구를 위한 백업 정책을 수립하도록 합니다.

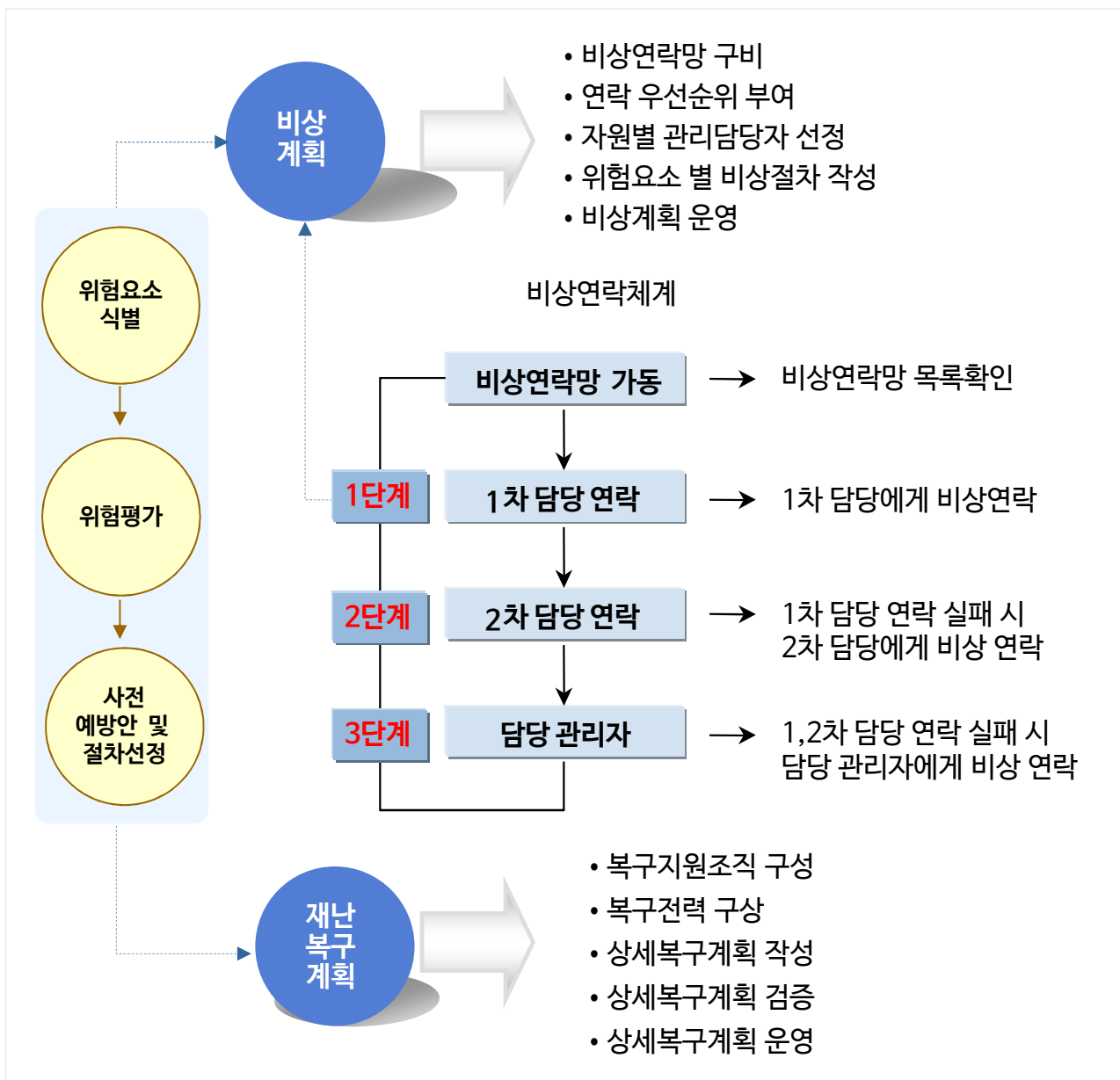
장애 대응 시나리오

장애 위치	장애 유형	대응 방안
기술적인 관리 조치 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 접속 불가 페이지 오류 	<ul style="list-style-type: none"> 웹서비스 정상 작동 여부 확인 웹서버 로그 확인을 통한 원인 파악 CPU/Memory/Disk 문제 여부 확인 Database 접속 여부 확인
공용특징정보	<ul style="list-style-type: none"> DNA 추출 오류 메일링 오류 	<ul style="list-style-type: none"> 웹서비스 정상 작동 여부 확인 FTP 서버와의 Mount 상태 확인 FTP 서버 측 Disk 용량 확인 관리자측 서버 정상 접속 여부 확인 웹서버 로그 확인을 통한 원인 파악 관리자측 서버에서 위원회로의 방화벽 설정 확인
데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> 접속 장애 데이터 질의 오류 	<ul style="list-style-type: none"> 서비스/인스턴스 정상 작동 여부 확인 디스크 용량 문제 여부 확인
기술적인 조치 신청(성능평가 등)	<ul style="list-style-type: none"> 신청 페이지 오류 회원 정보 연동 오류 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터베이스 정상 작동 여부 확인 정보화 관리팀 협조를 통한 통합 누리집 로그 확인 통합누리집포털 서버에서의 성능평가DB서버로의 접근 확인
성능평가실	<ul style="list-style-type: none"> 콘텐츠 접근 오류 로그 업로드 오류 	<ul style="list-style-type: none"> 디스크 정상 작동 여부 확인 데이터베이스 접근 가능 여부 확인
평가 도구	<ul style="list-style-type: none"> 도구 실행 오류 결과 로그 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터베이스 접근 가능 여부 확인 업체 필터링 서버로의 포트 오픈 확인 성능평가 도구 필요 S/W 누락 여부 확인 성능평가 PC 부하 상태 및 충돌 가능 S/W 확인

6.2. 비상대책 전략

- 천재지변, 화재 등 각종 위험요소로부터 전산자원을 보호하기 위해서는 완벽한 재난 복구계획이 수립되어 운영되어야 합니다. 따라서, 제안사는 시스템운영의 연속성을 보장하기 위한 정책으로 프로젝트 착수 시, 위험요소를 사전 식별하여 다음과 같은 프로세스를 통해 비상계획 (Emergency Planning) 및 재난복구계획(Disaster Recovery Planning)과 비상연락망을 수립하여 운영합니다.

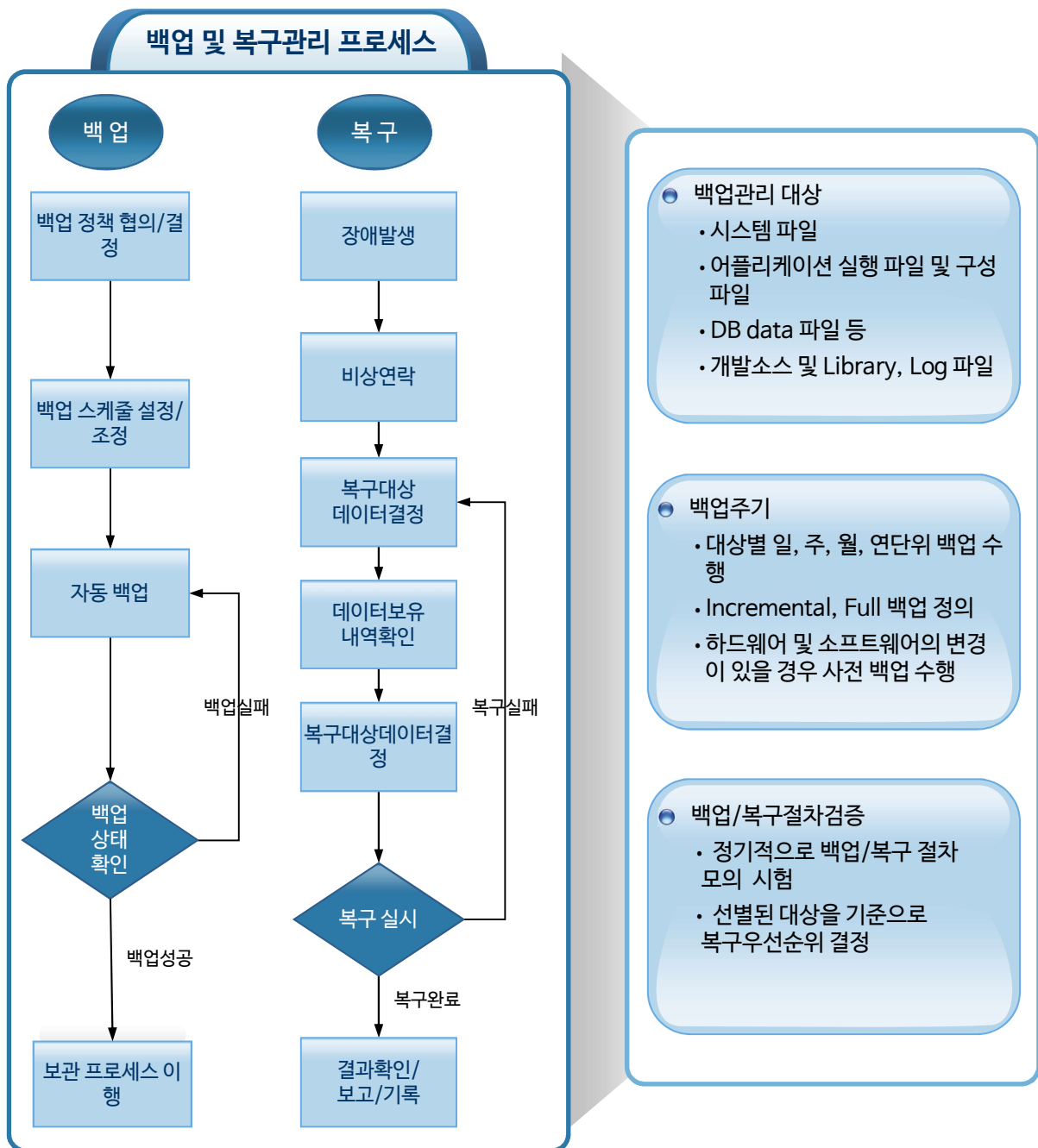
비상 대책 복구 전략



6.3. 백업 체계

- 운영환경의 데이터파일의 손실에 대비하여 백업관리 대상을 선정하고 백업 정책에 따라 데이터를 저장하며 장애 발생 시 백업 데이터를 통해 신속하게 복구하여 시스템의 피해를 최소화하도록 백업/복구관리를 수행합니다.

백업 및 복구관리 프로세스 [예시]



6.4. 일반적인 유형별 장애 대책

- 예상되는 장애요인을 유형별로 파악하고 그 대책을 수립하여 장애에 신속히 대처합니다.

유형별 장애 대책 (예시)

구분	장애 유형	장애 대책
하드웨어	CPU, 메모리, I/O	<ul style="list-style-type: none"> 고장발생 부품을 자동으로 감지하고 리부팅을 통해 장애가 발생한 부품을 격리 시킨 후, 시스템 재구성 시스템 온라인 상태에서 고장 난 부품 교체
	루트 디스크 장애	<ul style="list-style-type: none"> 루트 디스크를 교체하며 운영체제 재설치(최소) 운영체제 백업 테이프를 통한 복구
	내부 디스크 장애	<ul style="list-style-type: none"> 디스크 교체 후 백업 테이프에 의한 복구
	전원공급장치 고장	<ul style="list-style-type: none"> 장애 부품을 확인 후 교체 전산실 UPS를 통해 시스템의 안정적 전원을 공급
	서버 성능저하	<ul style="list-style-type: none"> 서버 성능관리를 통해 서버의 성능 및 상태를 감시 사전 점검을 통한 장애 예방(정기 및 예방 점검)
소프트웨어	시스템 소프트웨어 로그파일 이상 및 프로그램 손상	<ul style="list-style-type: none"> 주기적 로그 파일 점검 정기적인 시스템 소프트웨어의 기능성 점검 변경관리 필요 시 소프트웨어 재 설치 또는 백업 테이프를 사용하여 복구
	응용 소프트웨어 장애	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 튜닝 프로그램 이관 전 성능 테스트 실시 중요 프로세스 오류에 대한 백업 프로그램 준비
데이터 베이스	프로세스 장애	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 혹은 서버 프로세스의 장애 복구는 DB의 기능으로 자동으로 진행 프로세스의 장애 시 로그파일을 분석하여 원인을 찾아 조치
	디스크 장애	<ul style="list-style-type: none"> 주기적인 백업을 철저히 실시 정기적인 성능 검사와 디스크 성능 검사 심각한 디스크 오류 시에는 백업 테이프를 통해 복구