

정보시스템감리 운영 및 유지보수 감리 점검 가이드

(Ver.2.0)

목 차

I. 운영·유지보수 감리 점검 가이드 개요	1
1. 감리 가이드 목적 및 체계	1
2. 감리대상 및 감리점검 항목 구성	3
II. 운영·유지보수 감리 점검 항목 및 세부 점검내용	8
1. 운영 감리	8
가. 개발소프트웨어	8
나. 인프라	22
2. 유지보수 감리	44
가. 개발소프트웨어	44
나. 상용소프트웨어	123
다. 인프라	154

I. 운영·유지보수 감리 점검 가이드 개요

1. 점검 가이드 목적 및 체계

본 가이드는 행정기관등에서 추진하는 정보시스템 운영·유지보수 사업의 감리 점검을 위한 세부적인 기준을 제시하는데 그 목적을 두고 있다. 본 가이드는 정보시스템 운영과 정보시스템 유지보수 감리를 위한 것으로 다음에서와 같이 감리대상을 개발 SW, 상용SW, 그리고 인프라로 구분하고 있으며, 이들 대상에 대해 정보시스템 운영에서 총 16개 점검분야 그리고 정보시스템 유지보수에서 총 34개 점검분야를 제시하고 있다.

	운영(OP)*	유지보수(MA)**
개발SW (DS)	OP-DS-01 [릴리스 및 배포관리(운영반영)] OP-DS-02 [테스트 지원] OP-DS-03 [장애관리]	MA-DS-01 [모니터링] MA-DS-02 [장애처리] MA-DS-03 [사용자지원] MA-DS-04 [성능관리] MA-DS-05 [정기/비정기 점검] MA-DS-06 [장애관리] MA-DS-07 [유지보수 계획] MA-DS-08 [유지보수 표준 및 절차] MA-DS-09 [유구사항관리] MA-DS-10 [유지보수이행(CSR 처리)] MA-DS-11 [구성관리] MA-DS-12 [릴리스 및 배포관리(운영이관)]
상용SW (CS)		MA-CS-01 [유지보수 계획] MA-CS-02 [유지보수 표준 및 절차] MA-CS-03 [업그레이드 및 패치] MA-CS-04 [이전 및 재설치] MA-CS-05 [일상지원] MA-CS-06 [장애처리 및 긴급변경] MA-CS-07 [예방점검] MA-CS-08 [운영자 교육] MA-CS-09 [사용자 교육] MA-CS-10 [보안 정책 및 계획수립] MA-CS-11 [보안 점검 및 예방활동] MA-CS-12 [보안 조치 및 기술지원]
인프라 (IF)	OP-IF-01 [신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원] OP-IF-02 [서비스의 수준관리] OP-IF-03 [서비스 보고] OP-IF-04 [서비스 연속성 및 가용성 관리] OP-IF-05 [용량 관리]	MA-IF-01 [OS 업그레이드 및 패치] MA-IF-02 [HW 업그레이드] MA-IF-03 [예방점검] MA-IF-04 [장애처리 및 긴급변경] MA-IF-05 [통합자원 할당/회수] MA-IF-06 [운영자 교육]

OP-IF-06 [정보보안관리] OP-IF-07 [비즈니스 관계 관리] OP-IF-08 [공급자 관리] OP-IF-09 [인시던트 및 서비스 요청관리] OP-IF-10 [문제 관리] OP-IF-11 [구성 관리] OP-IF-12 [변경 및 릴리스 관리] OP-IF-13 [운영상태관리]	MA-IF-07 [기술이전] MA-IF-08 [부품지원] MA-IF-09 [운영상태관리] MA-IF-10 [이전 및 증설]
--	---

* 운영(OP): 개발완료후 인도된 정보시스템에 대해 유지보수를 제외한 운영기획 및 관리, 모니터링, 테스트, 사용자 지원을 포함한 정보시스템의 **정상적 운영**에 필요한 제반활동

** 유지보수(MA) : 정보시스템 개발, 구축 완료후 기능변경, 추가, 보완, 폐기, 사용방법의 개선, 문서 보완 등의 정보시스템 **개선**에 필요한 제반 활동

※ 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침 준용

본 가이드는 실용적인 가이드를 마련하여 운영·유지보수사업 감리 영역을 현실화하고 운영·유지보수사업 감리수준을 구체적으로 제시하고자 하였다. 본 가이드는 정보시스템의 규모와 특수성을 고려하여 적절하게 변형되어 적용될 수 있다. 특히 운영·유지보수 사업 유형이나 감리대상에 따라 점검분야와 점검항목을 선별하거나 추가하여 사용할 수 있다. 각 조직은 점검분야와 점검항목에서 제시한 내용에 따라 조직의 특성에 적합한 관리·통제 대책을 마련하여 선택·적용할 수 있다.

2. 감리대상 및 감리점검 항목 구성

사업유형/감리대상/점검분야별 정보시스템 감리가이드 52건 전체 현황 및 각 가이드별 코드표기는 아래 표와 같다. 점검분야별 코드는 사업유형과 감리대상을 각각 영어 대문자 2자리로 지정하고 점검분야를 일련번호로 부여하였다.

사업유형	감리대상	점검분야	코드표기
- 운영/OP	- 개발 소프트웨어 (DS)	<ul style="list-style-type: none"> • 릴리즈 및 배포관리 • 테스트 지원 • 장애관리 	<ul style="list-style-type: none"> • OP-DS-01 • OP-DS-02 • OP-DS-03
	- 인프라(IF)	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원 • 서비스수준관리 • 서비스 보고 • 서비스 연속성 및 가용성 관리 • 용량 관리 • 정보보안관리 • 비즈니스 관계 관리 • 공급자 관리 • 인시던트 및 서비스 요청 관리 • 문제 관리 • 구성 관리 • 변경 및 릴리즈 관리 • 운영상태관리 	<ul style="list-style-type: none"> • OP-IF-01 • OP-IF-02 • OP-IF-03 • OP-IF-04 • OP-IF-05 • OP-IF-06 • OP-IF-07 • OP-IF-08 • OP-IF-09 • OP-IF-10 • OP-IF-11 • OP-IF-12 • OP-IF-13
- 유지보수/MA	- 개발 소프트웨어 (DS)	<ul style="list-style-type: none"> • 응용서비스 모니터링 • 응용서비스장애처리 • 사용자지원 • 성능관리 • 정기/비정기점검 • 시스템 테스트 지원 • 장애관리 	<ul style="list-style-type: none"> • MA-DS-01 • MA-DS-02 • MA-DS-03 • MA-DS-04 • MA-DS-05 • MA-DS-06 • MA-DS-07
		<ul style="list-style-type: none"> • 유지보수 계획 • 유지보수 표준 및 절차 • 요구사항관리 • 유지보수 이행(CSR 처리) • 구성관리 • 릴리즈 및 배포관리(운영이관) 	<ul style="list-style-type: none"> • MA-DS-08 • MA-DS-09 • MA-DS-10 • MA-DS-11 • MA-DS-12 • MA-DS-13
	- 상용 소프트웨어 (CS)	<ul style="list-style-type: none"> • 유지보수 계획 • 유지보수 표준 및 절차 • 업그레이드 및 패치 • 이전 및 재설치 • 일상지원 • 긴급/장애처리 • 예방점검 • 운영자 교육 • 사용자 교육 	<ul style="list-style-type: none"> • MA-CS-01 • MA-CS-02 • MA-CS-03 • MA-CS-04 • MA-CS-05 • MA-CS-06 • MA-CS-07 • MA-CS-08 • MA-CS-09
		<ul style="list-style-type: none"> • 보안 정책 및 계획 수립 • 보안 점검 및 예방 활동 • 보안 조치 및 기술지원 	<ul style="list-style-type: none"> • MA-CS-10 • MA-CS-11 • MA-CS-12

	- 인프라(IF)	<ul style="list-style-type: none"> • OS 업그레이드 및 패치 • HW 업그레이드 • 예방점검(일상점검, 정기점검, 비정기점검) • 긴급/장애처리 • 통합자원할당 및 회수 • 운영자교육 • 기술이전 • 부품지원 • 운영상태관리 • 이전 및 재설치 	<ul style="list-style-type: none"> • MA-IF-01 • MA-IF-02 • MA-IF-03 • MA-IF-04 • MA-IF-05 • MA-IF-06 • MA-IF-07 • MA-IF-08 • MA-IF-09 • MA-IF-10
--	-----------	---	--

[운영:MA]

정보시스템 운영단계의 감리는 감리대상을 개발소프트웨어(DS), 인프라(IF)를 대상으로 하며, 개발소프트웨어(DS)에 대해 3개의 점검분야와 점검항목으로 구성되며, 인프라(IF)에 대해 13개 점검분야와 점검항목으로 구성된다.

1. 개발소프트웨어(DS)

구분	점검분야	점검항목
MA-DS-01	릴리즈 및 배포관리	01. 개발소프트웨어 릴리즈 및 배포 활동을 수행하기 위한 운영 조직의 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-02	테스트 지원	01. 개발소프트웨어 관련 테스트 활동을 지원하기 위한 운영 조직의 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-03	장애관리	01. 개발소프트웨어 장애관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?

2. 인프라(IF)

구분	점검분야	점검항목
MA-IF-01	신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원	01. 신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원이 적절하게 수행하고 있는가?
MA-IF-02	서비스수준관리	01. 서비스수준협의를 적절하게 수립하고, 이에 따라 지속적으로 측정·관리하고 있는가?
MA-IF-03	서비스 보고	01. 발주기관의 적시적인 의사결정이 가능하도록 보고체계가 수립되고 이행되고 있는가?
MA-IF-04	서비스 연속성 및 가용성 관리	01. 서비스 요구수준에 맞는 가용성 및 서비스연속성계획이 수립되고 이행되고 있는가?
MA-IF-05	용량 관리	01. 적절한 수준의 서비스를 제공하기에 적합한 수준의 용량을 계획하고, 지속적으로 유지관리하고 있는가?
MA-IF-06	정보보안관리	01. 보안 정책 및 관리 체계를 설정하고, 지속적으로 수행하고 있는가?
MA-IF-07	비즈니스 관계 관리	01. 서비스와 관련된 이해당사자를 식별하고, 적절하게 관리되고 있는가?

MA-IF-08	공급자 관리	01. 인프라 도입, 유지관리 등 유관 서비스공급자(HW, 상용 SW사업자 등)와 연계된 업무 수행프로세스가 수립되고, 이행되고 있는가?
MA-IF-09	인시던트 및 서비스 요청 관리	01. 인시던트와 서비스 요청 관리를 위한 체계가 마련되고 이에 따라 적정하게 수행되고 있는가?
MA-IF-10	문제 관리	01. 문제관리 절차가 정립되어 절차에 따라 수행되고 있는가?
MA-IF-11	구성 관리	01. 구성관리에 대한 절차 및 계획이 수립되어 적절히 수행되고 있는가?
MA-IF-12	변경 및 릴리즈 관리	01. 변경/릴리즈 관리 정책 및 절차가 수립되고, 적절히 수행되고 있는가?
MA-IF-13	운영상태관리	01. 현재 제공되고 있는 서비스에 대한 운영상태관리가 적정하게 수행되고 있는가?

[유지보수:MA]

정보시스템 유지보수단계의 감리는 감리대상을 개발소프트웨어(DS), 상용소프트웨어(CS), 인프라(IF)에 대한 유지보수를 대상으로 하며, 개발소프트웨어(DS)는 13개의 점검분야와 점검항목을 규정하고 있으며, 상용소프트웨어(CS)는 12개의 점검분야에 대해 13개의 점검항목을 그리고 인프라(IF)는 10개의 점검분야에 대해 11개의 점검항목을 규정하였다.

1. 개발소프트웨어(DS)

구분	점검분야	점검항목
MA-DS-01	응용서비스 모니터링	01. 개발 소프트웨어 모니터링 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-02	응용서비스장애처리	01. 개발소프트웨어 장애처리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 적절히 수행되고 있는가?
MA-DS-03	사용자지원	01. 개발소프트웨어 사용자지원 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-04	성능관리	01. 개발소프트웨어 성능관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-05	정기/비정기점검	01. 개발소프트웨어 점검 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-06	시스템 테스트 지원	01. 테스트 활동을 지원하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-07	장애관리	01. 개발소프트웨어 장애관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?
MA-DS-08	유지보수 계획	01. 유지보수 계획이 적정하게 수립되었는가?
MA-DS-09	유지보수 표준 및 절차	01. 유지보수를 이행하기 위한 처리절차를 수립하였는가?
MA-DS-10	요구사항관리	01. 유지보수를 위한 사용자 요구사항이 효율적으로 관리되고 있는가?

MA-DS-11	유지보수 이행(CSR 처리)	01. 정의된 유지보수 절차/지침에 따라서 유지보수 활동을 수행하고 있는가?
MA-DS-12	구성관리	01. 유지보수에 따른 각종 자원과 산출물에 대한 구성 및 변경 관리 절차가 수립되어 적절히 수행되고 있는가?
MA-DS-13	릴리즈 및 배포관리(운영 이관)	01. 유지보수에 따른 검증/승인 및 반영을 위한 릴리즈 관리 절차가 수립되어 적절히 수행되고 있는가?

2. 상용소프트웨어(CS)

구분	점검분야	점검항목
MA-CS-01	유지보수계획	01. 상용소프트웨어 유지보수를 위한 계획이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-02	유지보수 표준 및 절차	01. 상용소프트웨어 유지보수를 위한 표준이나 절차가 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-03	업그레이드 및 패치	01. 상용소프트웨어 설치 및 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가? 02. 상용소프트웨어 패치를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-04	이전 및 재설치	01. 이전 및 이관을 위한 재설치 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-05	일상지원	01. 일상지원을 위한 체계 및 절차가 수립되고 절차에 따라 활동이 이행되었는가?
MA-CS-06	장애처리 및 긴급변경	01. 장애처리 및 긴급변경을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-07	예방점검	01. 예방점검을 위한 대상이 식별되고 계획에 따라 활동이 이행되었는가?
MA-CS-08	운영자교육	01. 운영자교육을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-09	사용자교육	01. 사용자교육을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-10	보안 정책 및 계획 수립	01. 소프트웨어 보안을 위한 정책과 계획이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-CS-11	보안 점검 및 예방 활동	01. 소프트웨어 보안을 위한 점검 활동 및 예방 활동이 계획되고, 이행되었는가?
MA-CS-12	보안 조치 및 기술지원	01. 발견된 보안상의 문제를 해결하고, 필요시점에 적절한 기술 지원을 위한 활동이 계획되고, 이행되었는가?

3. 인프라(IF)

구분	점검분야	점검항목
MA-IF-01	OS 업그레이드 및 패치	01. OS설치 및 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가? 02. OS패치를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-IF-02	HW 업그레이드	01. HW 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?

MA-IF-03	예방점검(일상점검, 정기점검, 비정기점검)	01. 예방점검을 위한 대상이 식별되고 계획에 따라 활동이 이행되었는가?
MA-IF-04	긴급/장애처리	01. 장애처리 및 긴급변경을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-IF-05	통합자원할당 및 회수	01. 자원 할당 및 회수를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-IF-06	운영자교육	01. 시스템 운영을 위한 운영자 교육 체계를 적정하게 수립하여 관리하였는가?
MA-IF-07	기술이전	01. 기술이전 체계를 적정하게 수립하여 관리하였는가?
MA-IF-08	부품지원	01. 부품지원을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-IF-09	운영상태관리	01. 운영상태관리를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?
MA-IF-10	이전 및 재설치	01. 이전 및 증설 지원을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?

II. 운영·유지보수 감리 점검 항목 및 세부 점검내용

1. 운영감리

가. 개발소프트웨어

OP-DS-01 [릴리즈 및 배포관리(운영반영)]

01. 개발소프트웨어 릴리즈 및 배포 활동을 수행하기 위한 운영 조직의 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• OP-DS-01-01
---	---------------

대상

릴리즈 및 배포 관리는 테스트 및 실제 환경에 대한 릴리즈의 움직임을 계획하고 제어하는 것이다. 릴리즈는 운영 환경에 적용되는 IT서비스와 관련된 인가된 변경들을 말한다. 릴리즈 및 배포관리는 운영 환경 반영 전 활동 중심인 운영이관과 그 이후 활동인 운영반영으로 나뉘 수 있다. 운영반영은 변경되어 검증된 이관 대상이 운영 환경에 배포되어 실제 환경의 무결성이 확보되고 환경에 배치되어 활용되는 것을 목적으로 한다.

필요성

모든 변경을 대상으로 동일한 릴리즈 관리 활동이 필요한 것이 아니다. 릴리즈 관리 요구사항은 주로 일정 규모 이상의 변경에 중점적으로 적용된다. 배포 반영은 일반 이관반영, 긴급 이관반영으로 구분되어 운영된다. 릴리즈 및 배포관리는 실제 운영 환경의 무결성 보호와 효율적인 운영을 위해 체계화되어 관리되어야 한다.

감리 세부 검토 항목

01. 릴리즈 및 배포관리 프로세스(운영반영 관련 절차)가 적절하게 세워져 있는가? - 릴리즈/배포 유형 및 주기 - 정보시스템 구성(H/W, S/W)와 환경(개발/테스트/실제운영)을 고려한 절차 - 반복성과 효율성을 높이기 위해 릴리즈 생성, 설치, 배포를 자동화하는 방법 - 릴리즈/배포 후 확인 방법(검증체크리스트) - 운영시스템 반영 시 오류 대비 방안(원복 계획/교정방법 수립) - 훈련 및 교육
02. 릴리즈 및 배포 계획을 적절히 수립하였는가? - 신규/변경된 서비스에 적절한 릴리즈 계획 수립 - 역할과 책임, 환경구성 및 지원 톨, 내용의 합의 - 릴리즈 단위의 수준 - 이관 작업 주체와 운영 조직 간 협업 절차 수립(이관 주체와 운영조직이 다를 경우)

3. 릴리즈 및 배포를 검증하여 수행하고 기록하였는가?
- 배포 전에 모든 릴리즈를 빌드하고 테스트 수행
- 릴리즈/배포의 성공과 실패를 측정
04. 사후처리가 적절하고, 연계 활동이 적절한가?
- 변경관리/구성관리/인시던트(문제)관리와의 연결
- 릴리즈/배포와 연관된 인시던트 발생과 특이사항 모니터링

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	총족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- ITIL V3, Release and Deployment Management
- ISO/IEC 20000, Release Management
- SWEBOK V3, Software Configuration Management

[참고 1] 릴리즈 및 배포관리 프로세스와 운영이관 및 운영반영 절차와의 관계

릴리즈 및 배포관리 프로세스는 ITIL Release and Deployment Management, ISO 20000 Release Management에 정의된 활동으로, 유지보수 조직과 운영 조직이 별도로 구분된 경우 개발된 응용소프트웨어를 운영조직에 이관하는 절차인 운영이관 관리 절차(MA-DS-13 [릴리즈 및 배포관리(운영이관)] 참조)와 이관된 운영 조직에서 실 운영 환경에 반영하는 운영반영 관리 절차로 상세 구분되어 운영될 수 있다. 동일 조직 내에서 운영이관과 운영 반영이 수행되어도 별도 조직 간의 협업 절차가 없을 뿐 기본 활동은 동일하다.

운영반영 관리 : 정보시스템의 변경사항을 운영환경에 안정적이고 효과적으로 배포하고 설치하기 위한 활동.	
핵심 활동	주요 고려 사항
1. 릴리즈 및 배포 요청 내용 검토 및 영향도 평가	- 이관 적정성 검토 및 승인을 위해 응용/운영 조직 간의 협업 절차는 매우 중요하다. 협업을 위한 절차 마련과 협업(이관 요청, 이관 계획, 시스템변경계획 공유 등) 수행은 안정적 운영반영을 위한 중요 활동이다.
2. 릴리즈 및 배포 계획 수립, 운영 환경 릴리즈 테스트 및 결과 확인	
3. 운영환경 릴리즈 및 원상복구 이행	- 운영 반영 후 응용/운영 조직은 운영 반영 결과 확인을 위해 점검체크리스트 작성이 바람직하다.

4. 운영환경 릴리즈 결과 검증 및 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> - 운영 반영이 실패할 경우 사전에 정의되고 협의된 원상복구 절차가 이행되어야 하며, 관련 성공과 실패 결과는 절차에 따라 관련자에게 전파되어야 한다. - 운영 반영 후 응용 관련 인시던트 발생과 특이사항이 모니터링 되고 관련자들에게 전파되어 장애가 사전에 예방되도록 해야 된다.
5. 기타 릴리즈 및 배포 관리 관련 업무	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 환경, 구성 및 용량에 따라 릴리즈/배포 유형과 릴리즈 단위가 다를 수 있다. - 신규 대단위 프로젝트의 운영 반영 계획과 소규모 CSR의 릴리즈/배포 유형이 다르고, - 정보시스템 규모와 구성 환경에 따라 배포 방법이 자동화 또는 수동화되기도 한다. - 일반적으로 조직의 규모, 업무의 특성에 따라 이관 반영 주기는 다르다. - 운영 이관 절차에 따라 운영 반영할 경우 인수 받는 운영조직에서는 운영 반영 사전 활동으로 1) 이관 계획에 따라 시스템에 이관되는 산출물을 점검 (개발된 소프트웨어, 운영에 필요한 산출물) 2) 필요시 반영 대상의 물리적/논리적 구성 현황에 대한 실사를 수행하기도 한다.

[참고 2] 릴리즈/배포 유형

유형	세부 내용
빅뱅 및 단계 적 방식	<ol style="list-style-type: none"> 1) 빅뱅 방식(Big bang) -신규 또는 변경된 서비스는 한 번에 모든 사용자 영역으로 배포 2) 단계적 방식(Phased approach) -서비스가 최초에 부분적으로 배포되고 이후 계획된 rollout 일정에 따라 순차적으로 작업을 반복
Push and Pull 방식	<ol style="list-style-type: none"> 1) Push - 서비스 구성요소가 중앙에서 배포되고 타겟 위치로 확장될 때 사용된다. 업데이트된 서비스 구성요소가 모든 사용자들에게 한 번에 전달되는 것을 말한다. 2) Pull - 사용자 또는 에이전트가 선택적으로 중앙에 위치한 배포 서버에 접속하여 업데이트를 실시하는 방식(예: 윈도우 업데이트)
자동화 (Automation) 및 수작업 (manual)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 자동화 - 주로 배치 및 자동화된 솔루션을 사용하며 반복적인 작업과 정확성을 기하는데 효과적이다 2) 수작업 - 긴급한 릴리즈나 반복적이지 않고 특정 부분에 대하여 릴리즈를 할 경우에 효과적이다.
일반 이관 반영 및 긴급 이관 반영	<ol style="list-style-type: none"> 1) 일반 이관 반영(릴리즈 및 배포) - 효율적 운영을 위해 일반적으로 조직 및 업무 특성에 따라 주기적인 릴리즈 및 배포 프로세스가 운영되며, 일반 변경관리 프로세스와 연계되어 운영된다. (예-인사업무 : 변경서비스의 매주 금요일 반영, 은행 입출금업무 : 변경서비스의 매주 화/금요일 반영) 2) 긴급 이관 반영(릴리즈 및 배포) - 오류 수정 등 특수한 사태가 발생한 경우 긴급정책이 수립되어 운영된다. 일반적으로 정상적인 연관 프로세스(정상적인 변경/검증/승인 프로세스)와 다른 별도의 프로세스에 따라 연관 프로세스와 긴급배포가 수행된다.

[참고 3] 릴리즈 단위의 적절한 수준 결정시 고려 사항(ITIL V3 Release and Deployment Management 참조)

릴리즈 단위 선정 시 고려 사항
1) 릴리즈 및 배포 단위로써 쉽고 변경하기 충분한 양
2) 빌드, 테스트, 분배와 구현에 필요한 시간과 자원의 양
3) 제안된 단위와 그 외의 인프라와 서비스 간의 인터페이스 복잡도
4) 빌드, 테스트, 분배와 실 운영환경의 여유 공간

[참고 4] 이관반영 관리 사례

조직 및 업무 특성에 따라 운영반영의 유형과 주기는 다를 수 있다. 일반적으로 기능 개선 등 CSR 처리 반영은 일반이관 반영으로 운영되며, 장애 처리, 긴급 법적 요건 반영 같이 즉시 반영이 필요한 경우 긴급이관 반영으로 운영된다. 조직과 업무 특성을 고려한 이관 반영 체계가 정의되고 이에 따라 배포 관리 체계가 운영된다.

유형구분			요건	주기
응용 시스템	일반 이관 반영	정기	-업무개선 등 일상적인 CSR에 대해 변경작업이 필요한 경우	-입출금업무는 매주 화/금요일 -인사업무는 매주 금요일
		비정기	-정기와 긴급을 제외한 일상적으로 계획된 변경작업의 경우	-수시
	긴급이관 반영		-입출금 시스템에 대해 응용 프로그램 오류로 장애가 발생하여 업무시간 중 신속한 처리가 필요한 경우	-수시
기타	주요변경		-변경작업 영향성 평가 1등급 중 “2단계 서비스 이상 업무에 영향을 미치는 변경”이 발생하는 경우 및 신규 및 변경서비스의 서비스 제거와 이전이 발생하는 경우 Major Change가 진행되면 가용성, 서비스 연속성 측면에서 Re-Test가 진행 된다	-수시
	신규/변경 서비스		<신규 및 변경서비스 대상> -SI 사업으로 발생하는 신규로 생성된 서비스 -SLA 및 서비스 카달로그에 변경사항을 발생시키는 서비스 <신규 및 변경서비스 대상> -SI 사업으로 발생하는 신규로 생성되는 서비스로 인해 사용하지 않게 되는 서비스 -기존 서비스의 종료로 인해 사용하지 않게 되는 서비스 -SLA 및 서비스 카달로그에서 제거되는 사항을 발생시키는 서비스	-수시
	구매사업		-신규 구매사업으로 대규모의 H/W, S/W의 신규/교체가 발생하는 경우	-수시

* 감리 팁

- 대규모 유지보수 조직에서는 이관 환경을 개발자로컬/개발/개발테스트/실제운영 환경으로 독립적으로 구성하고 각 환경으로 프로그램 이관 수행을 별도로 이관 담당자 또는 이관 조직이 수행하도록 정의함으로써 개발자가 개발 테스트 및 운영환경에 접근하는 것을 원천적으로 막고 있다. 개발테스트 환경은 서버사양, 소프트웨어 버전, 상용 솔루션 등 하드웨어 및 소프트웨어 사양을 운영환경과 유사하게 구성하여 통합 테스트, 사용자 승인테스트, 회귀 테스트 등 테스트를 위한 전용 환경 및 장애 등에 대한 Trouble Shooting 환경으로 활용하고 있다.
- 하지만 대부분의 유지보수 조직은 이와 같이 별도의 분리된 환경을 구성하기에는 비용의 문제로 어려운 현실이다.
- 응용/운영간 변경 영향도 회의는 응용 유지보수 조직과 운영 조직이 별도로 존재하는 사이트에서 두 조직 간의 중요한 의사소통 수단이다. 현재 이슈는 이와 같이 별도의 조직이 존재하는 경우 예로 운영이관과 같이 조직 간에 연계가 필요한 작업 영역에 대한 역할 및 책임을 명확히 하려고 한다. 역할 및 책임이 불분명한 경우 사업자가 주체적인 조치를 취하지 않고 서로 책임 소지만 따지는 경우가 대부분이라 고객들 사이에서도 현재 이러한 회색 영역을 식별하고 역할 및 책임을 명확히 하려고 한다. 하지만 조직 간 이해관계로 인해 역할 및 책임을 명확히 하지 못하고 있으며, 상황에 따라 기준 없이 정성적으로 역할이 주어지는 문제는 여전히 반복되고 있다.

OP-DS-02 [테스트 지원]

01. 개발소프트웨어 관련 테스트 활동을 지원하기 위한 운영 조직의 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• OP-DS-02-01
---	---------------

대상

테스트 지원은 운영 조직의 개발소프트웨어 관련 테스트 수행 활동을 말한다. 일반적으로 운영 조직에서 발생하는 관련 활동으로 연계 기능 또는 시스템의 변경에 따른 연관 기능의 영향도 테스트 수행, 시스템 테스트 지원이 있다.

필요성

테스트 수행 목표는 기능 및 비기능 요구사항에 대한 시스템 기능의 정확성, 적합성을 검증하는 것이다. 테스트 유형과 목적에 따라 응용, 인프라 관련 팀이 참여하며 유기적 테스트 활동 지원으로 테스트 목표를 달성할 수 있다. 테스트 종류 및 목적에 따라 테스트 프로세스의 전 영역에서 개발소프트웨어 관련 테스트 지원이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

- | |
|---|
| 01. 테스트 범위 및 절차가 수립되어 테스트 활동을 수행하는가?
- 테스트 목적과 활동 범위
- 테스트 유형별 지원 절차 |
| 02. 지원 절차 및 테스트 활동 원칙에 따라 활동을 수행하는가?
- 테스트 계획/수행(모니터링과 통제)/완료
- 테스트 활동의 문서화 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- SWEBOK V3, Software Configuration Management

[참고 1] 개발소프트웨어 담당의 테스트 지원 사례

운영에서 테스트 지원은 시스템 테스트 지원 외에 타 업무 변경에 따른 영향도 점검, 신규 인수받을 시스템에 대한 운영타당성 점검 같은 테스트를 수행하기도 한다.

유형	프로세스	활동	인프라 담당	개발소프트웨어 담당
연계 기능 테스트	계획	연계 범위 및 영향도 파악	지원	주도
		연계 기능 테스트 계획	지원	주도
	모니터링 과 통제	연계 기능 테스트 설계	-	테스트 시나리오 작성
		시험 환경 구축	전담	-
		연계 기능 시험 -목표 달성 여부 및 시험 타당성의 검증	지원	전담
		시험 환경 복구	전담	-
	완료	시험 결과 보고, 시험 종료 보고	지원	전담

유형	프로세스	활동	인프라 담당	개발소프트웨어 담당
운영 타당성 (제3자 테스트)	계획	인수 범위 파악 및 인수 점검 기능 확인	지원	주도
		테스트 계획	지원	주도
	모니터링 과 통제	테스트 설계	-	테스트 시나리오 작성
		시험 환경 구축	전담	-
		기능 시험 -목표 달성 여부 및 시험 타당성의 검증	지원	전담
		시험 환경 복구	전담	-
	완료	시험 결과 보고, 시험 종료 보고	지원	전담

유형	프로세스	활동	인프라 담당	개발소프트웨어 담당
성능 테스트	계획	프로젝트 환경조사 및 도구적용의 적합성 검증	주도	지원
		시스템 테스트 계획	주도	지원 (성능 검증 대상 선정 주도)
	모니터링 과 통제	시스템 테스트 설계	시스템 테스트 시나리오 작성	대상 응용프로그램 작성/수정
		시험 환경 구축	전담	-
		시스템 시험 -목표 달성 여부 및 시험 타당성의 검증	주도	지원
		시험 환경 복구	전담	-
	완료	시스템시험 결과 보고, 시스템시험 종료 보고	주도	지원

[참고 2] 시스템 테스트의 유형

유형	설명
외부기능 테스트 (Functional Test)	소프트웨어에 대한 외부로부터의 시각, 즉 사용자의 시각으로 요구분석 단계에서 정의된 외부명세서를 충족하고 있는 지를 테스트하는 방법
내부기능 테스트 (Facility Test)	요구사항서에 기술되어 있는 기능을 실제로 만족하고 있는지를 판정하는 테스트로 소프트웨어를 수행해 보는 대신 준비된 사용자지침서와 요구명세서를 비교함으로써 진행할 수도 있다.
부피 테스트 (Volume Test)	소프트웨어에게 대용량의 자료들을 처리해 보도록 여건을 조성하여 테스트하는 방법
스트레스 테스트 (Stress Test)	민감성 테스트(Sensitivity Test)라고도 하는 이 테스트는 짧은 시간에 많은 양의 자료를 처리할 수 있는가와 다양한 스트레스를 소프트웨어에 가해 보는 방법
사용용이성 테스트 (Usability Test)	인간공학적인 시각에서 테스트를 해보는 방법
보안 테스트 (Security Test)	불법적인 소프트웨어의 사용 즉 시스템 외부로부터의 불법침입이나 불법적인 자료 참조 등을 방지하기 위한 테스트로 소프트웨어 자체의 보안 체계를 점검
성능 테스트 (Performance Test)	응답속도, 처리량, 처리 속도 등과 같은 소프트웨어의 목표 성능을 테스트
기억장치 테스트 (Storage Test)	소프트웨어가 사용하는 주기억장치와 보조기억장치의 크기가 요구하는 사양을 만족시키고 있는지를 테스트
구성 테스트 (Configuration Test)	시스템이 지원하는 하드웨어 구성이나 소프트웨어 구성에 대한 테스트
호환성/변환 테스트 (Compatibility/ conversion Test)	기존 시스템과의 호환성, 기존 시스템으로부터의 변환성 테스트
설치용이성 테스트 (Installability Test)	사용자 시스템이 설치가 용이한 가를 테스트
신뢰성 테스트 (Reliability Test)	소프트웨어 시스템의 신뢰성 목표 - 오류나 고장이 발생하는 정도를 테스트
복구 테스트 (Recovery Test)	소프트웨어 자체 결함이나 하드웨어 고장, 또는 자료의 오류로부터 어떻게 회복되느냐를 평가
보수용이성 테스트 (Serviceability Test)	고장진단, 보수절차 및 문서화 등 유지보수 단계에서의 정의를 만족하고 있는지에 대한 테스트

OP-DS-03 [장애관리]

01. 개발소프트웨어 장애관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• OP-DS-03-01
--	---------------

대상

장애가 발생된 정보시스템이 정상적으로 기능을 수행할 때까지 장애접수, 장애처리, 장애진단, 장애복구 등 일련의 과정을 체계적으로 관리하는 것이다. 장애관리는 개발 소프트웨어 관련 장애에 대한 등급 및 보고 기준을 수립하고, 장애가 발생할 경우 해당 장애를 분류하고 해결안을 도출하여 신속하게 보고 및 처리하여 근본 원인이 파악되지 않은 장애에 대해서 근본원인을 도출하고 해결한다.

필요성

개발 소프트웨어 관련 장애 대응이 체계적으로 수행되지 않은 경우, 서비스의 안정적 제공과 가용성 확인이 어려우며, 유사한 장애가 반복되는 경우에도 이에 대비하기 어렵다. 발생한 장애에 대해 신속한 복구 작업을 수행하여 정상적으로 서비스를 제공할 수 있게 하는 것, 그리고 장애복구 결과에 대한 지속적인 관리를 통해 자주 반복되는 장애에 대한 예방조치를 사전에 취함으로써, 발생 가능한 장애를 미연에 방지하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 장애관리 프로세스(정책 및 절차)가 적절하게 세워져 있는가? - 조직 차원의 정책이나 기준 정의 - 응용 서비스 관련 장애에 대한 정의, 유형, 등급, 장애조치 목표 시간 등 정의 - 장애 유형, 등급에 따른 장애 전파 체계 - 장애를 해결하기 위한 기본적인 업무처리 및 승인절차(발생, 조치, 승인 및 확인 절차) - 반복적으로 발생하는 장애에 대한 빠른 처리를 위하여 자동화나 기타의 절차 수립 - 관련 정책, 기준, 유형별 해결절차 등이 관련 조직에게 공지되고 교육, 훈련
02. 발생된 장애가 기록되고, 처리 결과 및 이력이 관리되는가? - 정상/비정상적인 처리나 결과 기록 - 장애 유형별 처리 결과를 분석하여 원인, 처리방법, 대처 방안의 정리
03. 문제관리 프로세스(정책 및 절차)가 적절하게 세워져 있는가? - 조직 차원의 정책이나 기준 정의 - 문제 발견, 등록 및 상태 관리 - 관련 정책이나 기준이 관련 조직에게 공지되고 교육, 훈련 - 지속적인 문제 관리를 위한 의사결정 및 자원 할당
04. 식별된 문제가 기록되고, 처리 결과 및 이력이 관리되는가? - 문제 처리 과정 및 결과 기록 - 재발 방지를 위한 계획 수립, 수행 및 관련 팀과 공유

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 정보시스템 장애관리 지침(국무조정실, 2005)
- ITIL V3, Incident Management and Problem Management
- 전자정부 법, 시행령 및 자치단체 정보시스템 장애 예방 및 대응 지침

[참고 1] 장애관리의 감리 수행에서 고려할 점

장애처리와 마찬가지로 정보시스템 특성과 규모에 따라 장애관리는 다르게 대응될 수 있다. 정보시스템 운영의 사실상 표준인 ITIL V3, ISO 20000에서는 서비스데스크 같이 전문화된 조직을 포함하여 체계적인 절차를 구성한다. 그러나, 소규모 정보시스템 유지보수, 운영에서는 유지보수 인원이 장애 접수와 처리까지 모두 담당할 수 있다. 따라서, 정보시스템 규모 및 업무 특성을 고려하여 안정적 정보시스템 유지보수와 운영이 되도록 감리 수행이 되어야 한다. 장애 관련 측정지표는 중요한 SLA 지표이며, 유지보수, 운영 평가에서 제재(Penalty)항목으로 사용하기도 한다. 장애관리는 정보시스템 안정적 운영/관리를 위한 중요 프로세스로 전자정부법 이하 관련 법/지침에서 장애 예방/대응을 위한 준거 요건들이 확인할 수 있다.

영역	주요 고려 사항
1. 장애 내용과 대응	<ul style="list-style-type: none"> -응용 프로그램의 장애는 주로 프로그램에 잠재된 결함에서 발생하거나 또는 최근 운영에 반영된 CSR 프로그램의 결함에서 발생한다. -관리 수준에 따라 소프트웨어 장애원인에 대한 유형을 세부 정의하기도 한다. (예-메이저 오류/마이너 오류, 프로그램 로직 오류/DB 오류/인터페이스 오류 등) -조직의 성숙도에 따라 결함 중심 장애만을 관리할 수 도 있고, 장애 DB를 활용하여 잘 알려진 오류 나아가서 문제관리까지 대응한다.
2. 조직 구성과 장애처리 절차	<ul style="list-style-type: none"> -조직 구성에 따라 장애처리 절차는 다르게 구성될 수 있다. -장애접수를 위해 큰 조직에서는 콜센터, 서비스데스크 등을 활용할 수 도 있고, 작은 조직에서는 유지보수 담당이 접수를 할 수 있다. -또한, 장애처리 담당인력이 내부조직에 있을 수도 있고, 장애처리 요청을 받은 외부조직/전문가가 장애처리 담당일 수도 있다.
3. 장애 관련 측정 지표	<ul style="list-style-type: none"> -장애 관련 측정 지표 중 일부는 SLA 지표로 선정되어 관리된다. 특히, 장애처리 지연(장애조치 목표 시간 초과)은 서비스수준관리에서 제재 요건으로 활용되기도 한다.
4. 장애 관련 법적 준거성	<ul style="list-style-type: none"> -전자정부법, 전자정부법시행령, 행정자치부의 각종 지침을 확인한다. -법과 지침에서 명시한 절차와 서식을 확인하여 장애관리에서 취급해야 할 사항과 절차가 관리되는지 확인이 필요하다.

[참고 2] 장애 관련 용어 정의

용어		설 명
ITIL V3 정의	Error(오류)	하나 또는 여러 개의 형상 아이템 또는 IT 서비스의 실패를 발생시키는 설계 결함 또는 오작동. 형상 아이템 또는 IT 서비스에 영향을 미치는 사람의 실수 또는 잘못된 프로세스 또한 오류이다.
	Known Error(알려진 오류)	문서화된 근본 원인과 회피방법을 가진 것이 문제이다. 잘 알려진 오류는 문제 관리 라이프사이클에 걸쳐 관리된다. 잘 알려진 오류 역시 개발 과정 또는 서비스 공급자에 의해 식별될 수 있다.
	Incident(장애)	IT서비스의 계획되지 않은 중단 또는 IT 서비스 품질의 저하. 당장 서비스에 영향을 미치지 않는으나 형상 아이템의 실패 또한 장애이다. 예를 들어 미리 세트에서의 한 개의 디스크 실패는 장애이다.
	Problem(문제)	하나 또는 여러 개의 장애의 원인. 문제 발생 시 항상 원인이 알려지지 않을 수 있고 문제관리 프로세스의 상세 조사에서 원인 규명의 책임이 있다.
	Event(사건)	형상 아이템 또는 IT 서비스 관리에 중요한 상태의 변경. 사건 용어는 또한 어떤 서비스에 생성되는 주의 또는 경보에 사용되기도 한다. 사건은 전형적으로 IT 운영 요원이 어떤 활동이 필요함을 뜻하며 종종 장애 기록으로 연결된다.
국무조 정실 장애관 리지침 (2005) 의 용어	Incident(장애)	정보기술, 운영서비스에 영향을 주는 예상치 못한 사건
	Problem(문제)	단순한 사고가 원인이 되어 발생하지만 근본원인(Root Cause)을 파악 할 수 없는 사건
	Known Error(알려진 오류)	알려진 오류는 문제에 대한 근본 원인이 밝혀져서 향후 재발생시 참조가능한 상태의 사건
	<p><장애, 문제, 알려진 오류의 개념도></p>	

[참고 3] 발생유형별 장애 유형 구분

유형	장애 내용	비고
시스템 장애	운영체제 결함, 응용프로그램의 결함, 통신프로토콜의 결함, 통신소프트웨어의 결함, 하드웨어의 손상 등 통제 가능한 시스템 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	유지보수 사업의 개발소프트웨어의 장애 유형
기반구조 장애	정전사고, 단수, 설비 장애(항온항습, 공기정화시설, 통신 시설, 발전기, 공조기 등), 건물의 손상 등 통제가능한 기반구조 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장(설비장애 포함)	-
기술적 장애	시스템 및 기반구조 등 통제 가능한 기술적 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	-
운영 장애	시스템 운영과 관련된 통제 가능한 기술적 인적 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	운영 사업의 개발 소프트웨어의 장애 유형
인적 장애	시스템 운영 실수, 단말기 및 디스켓 등의 파괴 및 절취, 해커의 침입, 컴퓨터 바이러스의 피해, 자료 누출 등 통제 가능한 인적요인에 의한 기능 저하, 오류, 고장	유지보수/운영 사업의 개발소프트웨어의 장애 유형

[참고 4] 장애관리 지침의 주요 관리 항목

장애관리 세부 프로세스	주요 관리 항목	비고
장애/식별 접수	사용자의 장애 등록 요청 수 대비 장애 등록 수	
장애 등록 및 등급지정	등록된 장애의 수, 등록된 장애의 오류 정보 확인 수	
1차 해결	총 등록 장애 수 대비 해결된 장애 수, 1차 해결 담당자가 장애해결에 할당한 시간, 사용자 만족도	
장애배정	등록된 장애 수 대비 2차 배정된 장애 수, 2차 배정된 장애의 재배정 수	
2차 해결	총 등록 장애 수 대비 해결된 장애 수, 해결 담당자가 해결에 노력한 시간	
문제관리	해결된 장애 수, 해결에 걸린 시간, 사용자 만족도	
장애종료	전체 장애 수 대비 종료된 장애 수, 사용자 만족도	

[참고 5] 장애 관련 법 준거성 확인

법	장애관리 수립 시 참고 준거 내용												
전자정부법	제56조의2(정보시스템 장애 예방·대응 등) 행정기관의 장은 해당 기관 및 그 소속 기관의 정보시스템을 안정적으로 운영·관리하기 위하여 정보시스템의 장애 예방 및 대응을 위한 방안을 마련												
전자정부법시행령	제70조의2(정보시스템 장애 예방 및 대응 등) 법 제56조의2에 따른 정보시스템의 장애 예방 및 대응에 필요한 사항 정의, 장애의 예방·대응계획에 포함 내용 정의, 장애 발생 시 조치/전파 내용												
자치단체 정보시스템 장애 예방 및 대응 지침	<p>제 12조(장애 발생시의 조치) 정보시스템 등급별 장애 전파 체계와 처리 결과 보고</p> <p>① 업무 담당자는 장애가 발생한 경우 SMS(Short Message Service) 등을 활용하여 장애 현황을 장애 확인 즉시 별표5에 따른 상급자등에게 전파하여야 한다.</p> <p>② 업무 담당자는 장애 조치를 완료한 후 별지 제2호 서식으로 장애 조치 결과서를 작성하여 장애관리자에게 통보하여야 한다. 이 경우 장애 발생 일시는 서버 로그, SMS 로그 등을 활용하여 실제 장애가 발생한 일시를 기록하여야 한다.</p> <p>[별표5] 정보시스템 등급별 SMS 전파 체계</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>정보시스템 등급</th><th>SMS 전파</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1등급</td><td>부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>2등급</td><td>업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>3등급</td><td>업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>4등급</td><td>업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>5등급</td><td>업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 공통장비의 장애인 경우, 공통장비와 연결된 정보시스템 담당자에게 SMS 전파</p> <p>[별지 제2호 서식] 장애조치 결과서 양식 참조 -기본 관리항목을 정의함</p>	정보시스템 등급	SMS 전파	1등급	부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	2등급	업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	3등급	업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	4등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	5등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자
정보시스템 등급	SMS 전파												
1등급	부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
2등급	업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
3등급	업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
4등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
5등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												

나. 인프라

OP-IF-01 [신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원]

01. 신규 및 변경 서비스의 기획, 구현을 위한 지원이 적절하게 수행하고 있는가?	OP-IF-01-01
--	-------------

대상

신규로 제공하고자 하는 서비스 및 기존 서비스의 변경을 위한 기획, 구현을 위한 운영관점에서의 지원이 적절하게 수행되고 있는지 점검하여, 안정적으로 시스템이 기획·구축되고 서비스가 변경되어 운영될 수 있도록 하는 것에 목적이 있다.

필요성

안정적인 인프라 운영을 위해서는 신규로 도입되는 서비스 및 기존에 운영되는 서비스의 변경이 적절하고 정확하게 진행되는 것이 필요하다. 따라서 신규 서비스 또는 기존 서비스 변경을 위한 기획 단계부터 구축이 완료되어 운영으로 이관되는 과정에 운영 관점에서의 지원이 필요하다. 아울러 신규 서비스 및 서비스 변경을 기획, 구축하는 사업자의 입장에서도 운영팀의 지원이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

신규 서비스 및 기존 서비스의 변경을 위한 기획, 구축 단계에서의 운영 관점에서의 지원이 적절하게 수행되었는지를 점검한다.

01. 신규 서비스, 기존 서비스의 변경과 관련된 운영 관점에서의 역할 및 책임이 적절하게 정의되어 있는가? - 운영 업무 관점에서의 담당자별 역할 및 책임 정의의 적정성 - 신규 서비스, 기존 서비스의 변경 관련 업무에 대한 담당자 확인 및 기존인력 확인
02. 운영 관점에서의 역할 및 책임에 따라 적절하게 이행되고 있는가? - 정의된 역할에 맞게 적절하게 수행중인지 여부
03. 서비스 관리 프레임워크 및 서비스에 대한 변경사항의 식별 및 관리가 이루어지고 있는가? - 신규 서비스 도입 및 기존 서비스 변경에 따른 영향범위 파악 여부 - 영향범위에 따른 기존 서비스 관리 프레임워크 변경사항 식별 및 반영 여부
04. 신규 또는 변경된 서비스와 관련된 프로세스, 측정지표, 방법, 도구 등에 대한 준비가 되었는가? - 신규 서비스에 따른 서비스카탈로그 개정, 서비스 수준 항목 및 측정항목 변경여부
05. 서비스 인수를 위한 기준이 마련되고, 기준에 따라 인수가 이루어졌는가? - 신규 서비스 및 변경된 서비스에 대한 인수기준 수립 여부 - 인수기준에 따른 인수 진행 및 보완 여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-02 [서비스수준관리]

01. 서비스수준협의를 적정하게 수립하고, 이에 따라 지속적으로 측정·관리하고 있는가?	OP-IF-02-01
--	-------------

대상

운영서비스에 대하여 서비스 수준합의서에 근거한 서비스 수준관리 절차 및 개선 체계가 수립되어 적정한 관리가 이루어지고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

성능, 가용성, 만족도 등 서비스 수준에 대한 합의를 토대로 서비스수준 평가 등 관리 절차 및 개선체계가 명확히 수립되지 않은 경우 발주기관 및 운영사업자 간에 논란이 발생할 수 있다. 따라서 서비스 수준에 대한 합의를 기초로 서비스 수준의 평가기준, 방법, 절차 등을 명확히 수립하여 관리하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

운영 서비스에 대한 수준 평가를 위한 기준이 적정하고 이에 따라 적정하게 이행 관리되고 있는지 점검한다.

01. 제공되는 서비스에 대한 카탈로그가 적정하게 작성되어 있는가? - 제공되는 서비스를 기반으로 한 서비스 카탈로그 작성 여부 - 카탈로그 구성항목 및 항목별 내용에 대한 적정성 - 변경된 서비스에 대한 카탈로그 변경관리의 적정성
02. 서비스 범위, 서비스 수준 목표, 업무량, 특성 등을 고려한 서비스 수준 평가 항목이 도출되고 목표 수준이 합의되었는가? - 서비스를 대표할 수 있는 수준 평가항목 도출 여부 - 서비스 수준 평가항목에 대한 데이터 수집 및 분석 방법의 적정성 - 서비스 항목별 목표 수준 정의의 적정성
03. 서비스수준합의에 따라 제공되는 서비스수준의 지속적인 측정되고 있는가? - 서비스에 대한 측정주기에 따른 측정의 적정성 - 측정결과에 대한 검증 및 확인의 적정성
04. 부적합 사항에 대한 분석 및 서비스 수준 회복을 위한 개선 노력이 있는가? - 부적합 서비스 수준 항목에 대한 원인 분석 및 개선 방향의 적정성 - 서비스 수준 달성을 위한 사업자 노력의 적정성 - 개선 결과에 대한 평가 및 추가 개선 필요성 여부
05. 서비스수준협약에 대한 변경 관리 적정한가? - 변경된 서비스 및 서비스 수준에 대한 변경관리의 적정성 - 변경된 서비스 및 서비스 수준 따라 변경이 필요한 업무 및 기준 등에 대한 현행화 여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○						○	○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000
- ITIL

[참고 1] 서비스수준합의서

- 서비스수준합의서 목차 (출처 : IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011))

I. 개 요

1. 정의
2. 목적
3. 적용 범위
4. 승인 및 변경

II. 서비스 평가 항목

1. 운영시간의 정의
2. 장애의 분류
3. 목표 수준의 정의

III. 서비스 수준 평가

1. 측정항목 리스트
2. 서비스 이행평가
3. 평가결과 관리
4. 장애처리 지연 등에 따른 조치
5. 복수의 서비스 수준 미달을 유발하는 사건의 처리
6. 서비스 수준 미달 제외사항

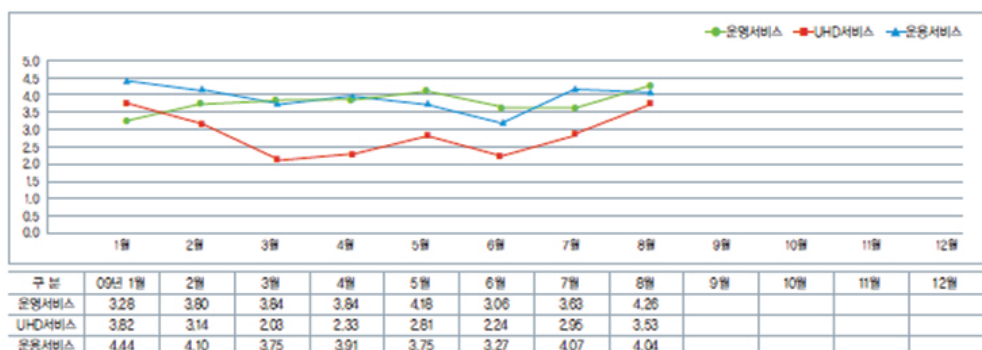
IV. 별첨

- 서비스수준 성과 보고서 (출처 : IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011))

〈서비스 수준 성과 보고서〉

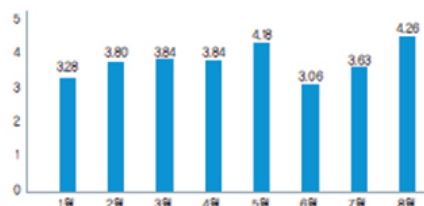
○ 2009년 8월 SLA 수준은 운영서비스 4.26점, UHD 서비스 3.53점, 응용서비스 4.04점으로 나타남

(2009년 월별 SLA점수)



○ 2009년 A정보시스템 운영 서비스의 SLA 수준은 4.26점으로 전월 대비 0.63점 상승함

(월별 서비스 수준)



(시스템별/항목별 평가 점수)

서비스	SLA 항목	시스템				전체
		A	B	C	D	
운영서비스	서비스 가동률					
	시스템 가동률					
	네트워크 가동률					
	변경작업 정상 처리율					
	서비스 응답시간					
	등급별 장애발생건수					
	장애처리시간 준수율					
소 계						
SLA 수준						

OP-IF-03 [서비스 보고]

01. 발주기관의 적시적인 의사결정이 가능하도록 보고체계가 수립되고 이행되고 있는가?	OP-IF-03-01
---	-------------

대상

발주기관의 적시적인 의사결정이 가능하도록 보고체계가 적절하게 수립되고 이행되고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

발주기관이 운영 서비스에 대한 운영 현황을 적절하게 의사결정을 하기 위해서는 운영사업자가 적절하고, 적시에 서비스 현황을 보고하는 것이 중요하다. 따라서 발주기관에게 보고하기 위한 절차, 보고내용, 보고데이터의 출처 등을 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

발주기관에 서비스 현황을 보고하기 위한 보고체계가 적절하게 수립되고 그에 따라 정확한 데이터를 기반으로 보고되고 있는지 점검한다.

01. 발주기관에게 서비스 현황을 보고하기 위한 항목, 보고주기, 절차, 보고범위, 보고주체 등 보고체계가 적절하게 수립되어 있는가? - 보고체계 수립의 적정성
02. 보고되는 데이터 출처의 출처가 명확하고, 지속적으로 관리되고 있는가? - 보고항목별 데이터 출처의 명확성 및 검증가능성 - 보고항목에 대한 지속적 관리 여부
03. 서비스수준 대비 목표 달성여부 및 부적합 사항에 대한 개선사항의 보고되고 있는가? - 서비스 수준 관련 항목에 대한 보고 여부 - 서비스 수준 분석 결과 반영 여부 - 부적합 사항에 대한 원인 분석 및 개선 방향에 대한 보고 여부
04. 주요 이벤트(장애 및 변경 등)에 대한 처리결과 및 대응 방안 등이 보고되고 있는가? - 운영 이벤트 중 보고 항목의 적정성 - 주요 이벤트에 대한 처리 현황 및 결과 - 장애 등에 대한 대응 방안
05. 사용자 만족도 조사를 적절하게 실시하고 반영하고 있는가? - 사용자 만족도 실시 여부 - 사용자 만족도 조사 항목의 적정성 - 사용자 만족도 결과에 대한 분석의 적정성 - 개선 필요사항에 대한 대책의 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○						○		○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-04 [서비스 연속성 및 가용성 관리]

01. 서비스 요구수준에 맞는 가용성 및 서비스연속성계획이 수립되고 이행되고 있는가?	OP-IF-04-01
---	-------------

대상

발주기관의 서비스 요구수준에 맞는 가용성 및 서비스연속성계획이 수립되고 이행되고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

발주기관이 목표한 수준의 운영 서비스의 안정성을 보장하기 위해서는 서비스수준에 맞는 수준의 가용성과 서비스연속성을 제공에 것이 중요하다. 따라서 발주기관과 합의된 서비스 수준에 맞는 가용성 계획과 서비스연속성 계획을 수립하고, 계획에 따라 운영업무를 수행하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

서비스 요구수준에 맞는 가용성 및 서비스연속성계획이 수립되고 이행되고 있는지 점검한다.

- | |
|---|
| <p>01. 비즈니스 계획과 서비스수준협약 및 위험평가에 기초한 가용성 및 서비스 연속성 요구사항 식별되어 계획이 수립되었는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비즈니스 계획 및 서비스수준협약에 기초한 가용성 및 서비스 연속성 목표 수립 여부 - 가용성 및 서비스 연속성 목표 달성을 위한 요구사항 식별 여부 - 요구사항 이행을 위한 계획 수립의 적정성 |
| <p>02. 서비스 가용성 계획에 따른 모니터링, 테스트 및 분석의 적정한가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가용성 계획에 따른 모니터링 여부 - 가용성 계획에 따른 가용성 테스트 이행, 분석 및 조치의 적정성 - 가용성 목표 달성 여부 및 부적합사항에 대한 원인 분석과 조치의 적정성 - 가용성 목표 달성 및 향상을 위한 개선활동 수행의 적정성 |
| <p>03. 서비스 연속성 계획에 따른 테스트 및 분석이 적정한가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서비스 연속성 목표 달성을 위한 계획수립의 적정성 - 서비스 연속성 목표 달성을 위한 테스트 이행, 분석 및 조치의 적정성 - 서비스 연속성 목표 달성 여부 및 부적합사항에 대한 원인 분석과 조치의 적정성 - 서비스 연속성 목표 달성 및 향상을 위한 개선활동 수행의 적정성 |
| <p>04. 백업 및 복구를 위한 계획이 적정하고, 이에 따라 적절하게 수행중인가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 백업계획의 적정성 - 백업 실행 및 백업매체 관리 등의 적정성 - 복구 계획의 적정성 - 백업 및 복구 테스트 여부 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○		○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-05 [용량 관리]

01. 적절한 수준의 서비스를 제공하기에 적합한 수준의 용량을 계획하고, 지속적으로 유지관리하고 있는가?	OP-IF-05-01
--	-------------

목적

발주기관의 서비스 요구수준에 맞는 적절한 수준의 서비스를 제공하기에 적합한 수준의 용량을 계획하고, 지속적으로 유지관리하고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

발주기관이 목표한 수준의 운영 서비스의 안정성을 보장하기 위해서는 적절한 수준의 용량을 계획하고 지속적으로 모니터링하여 관리하는 것이 중요하다. 따라서 발주기관과 합의된 서비스 수준에 맞는 용량 분석을 실시하고, 계획을 수립하여 용량 관리 업무를 수행하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

적절한 수준의 서비스를 제공하기에 적합한 수준의 용량을 계획하고, 지속적으로 유지관리하고 있는지 점검한다.

- | |
|--|
| 01. 용량관리 계획의 수립이 적정한가?
- 용량에 대한 현황 분석결과의 적정성
- 향후 제공될 서비스 증감에 대한 분석의 적정성
- 증감에 따른 용량 증대 필요성 분석의 적정성
- 용량 대비 사용률 초과시 대응방안 마련 여부
- 용량 계획의 적정성 |
| 02. 용량에 대한 지속적인 모니터링 및 유지관리가 이루어지고 있는가?
- 정기적(매월)으로 용량 현황 모니터링 여부
- 용량계획대비 용량 증감을 분석
- 용량 개선을 위한 유지관리 활동의 적정성 |
| 03. 용량 대비 사용률 초과시 대응방안에 따른 대응이 적정한가?
- 대응방안에 따른 이행의 적정성
- 향후 조치계획에 대한 적정성 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○		○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-06 [정보 보안 관리]

01. 보안 정책 및 관리 체계를 설정하고, 지속적으로 수행하고 있는가?	OP-IF-06-01
--	-------------

목적

발주기관의 정보보호를 위한 보안정책 및 관리 체계를 설정하고, 이에 따라 보안 관리 업무를 수행하고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

발주기관의 정보서비스는 정보보호에 기반하여 안전하게 서비스하는 것이 중요하다. 따라서 발주기관과 정보자산에 적절한 정보 보안 정책, 관리체계를 수립하고 지속적으로 관리하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

정보보호를 위한 보안정책 및 관리 체계를 설정하고, 이에 따라 보안 관리 업무를 수행하고 있는지 점검한다.

01. 정보자산 보호를 위한 발주기관 보안 정책 및 지침이 적정하게 수립되었는가? - 발주기관의 서비스 특성을 반영한 보안 정책 수립 여부 - 정보보호를 위한 지침이 수립되었는가?
02. 정보보호의 대상이 되는 정보자산에 대한 위험 분석이 적정하게 수행되었는가? - 정보 자산에 대한 위험분석 방법의 적정성 - 위험 분석 절차의 적정성 - 위험 분석 결과의 적정성 - 위험 분석 결과에 따른 개선의 적정성
03. 정보보호 정책 및 지침에 따라 적정하게 정보보호 업무를 수행중인가? - 정보보호 정책에 따른 업무 수행의 적정성 - 정보보호 지침 및 정보보호 계획 등에 따른 업무 수행의 적정성
04. 개인정보 보호와 관련된 활동을 적정하게 수행중인가? - 개인정보 영향평가 여부 - 개인정보 보호를 위한 조직 구성 및 지침 등 마련의 적정성 - 개인정보 보호를 위한 솔루션 도입 및 시스템 개선 등의 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○		○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-07 [비즈니스 관계 관리]

01. 서비스와 관련된 이해당사자를 식별하고, 적정하게 관리되고 있는가?	OP-IF-07-01
--	-------------

목적

운영 서비스와 관련된 이해당사자를 식별하고, 적정하게 관리되고 있는지 여부를 검토하는데 목적이 있다.

필요성

운영 서비스에 대한 이해관계자를 식별하고 이해관계자의 의견 등을 청취하고 개선이 필요한 부분에 대한 개선을 통해 서비스 만족도를 높일 수 있도록 노력하는 것이 중요하다. 따라서 효과적이고, 효율적인 서비스 제공을 위해 서비스와 관련된 이해당사자를 식별하고, 적정하게 관리하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

운영 서비스와 관련된 이해당사자를 식별하고, 적정하게 관리되고 있는지 점검한다.

01. 서비스와 관련된 이해당사자가 누락없이 식별되었는가? - 이해당사자 식별 범위 및 대상의 적정성
02. 이해당사자를 포함하여 년 1회 이상의 검토 회의를 개최하고 있는가? - 이해당사자에 대한 의견 조사 여부
03. 비즈니스 요구사항과 주요 변경에 대한 관리를 적정하게 수행하고 있는가? - 비즈니스 요구사항에 대한 목록 관리 여부 - 비즈니스 요구사항 변경에 대한 변경관리 여부 - 변경된 요구사항에 대한 관련 서비스 변경 관리 여부
04. 사용자 만족도를 조사하고 반영이 적정한가? - 사용자 만족도 조사 항목의 적정성 - 사용자 만족도 조사 결과에 대한 분석의 적정성 - 도출된 요구사항에 대한 이행관리의 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○		○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-08 [공급자 관리]

01. 인프라 도입, 유지관리 등 유관 서비스공급자(HW, 상용SW사업자 등)와 연계된 업무 수행프로세스가 수립되고, 이행되고 있는가?	OP-IF-08-01
---	-------------

목적

인프라 도입, 유지관리 등 유관 서비스공급자(HW, 상용SW사업자 등)와 연계된 업무 수행프로세스가 정립되고 이행되고 있는지 여부를 검토하는데 목적이 있다.

필요성

안정적 운영을 위해서는 운영사업자 이외에도 장비 유지보수, SW유지보수 사업자와의 협력이 매우 중요하다. 따라서 유관 서비스 공급자(HW, 상용SW사업자 등)와 연계된 업무 수행프로세스가 정립되고 이에 따라 협력적으로 이행하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

인프라 도입, 유지관리 등 유관 서비스공급자(HW, 상용SW사업자 등)와 연계된 업무 수행프로세스가 정립되고 이행되고 있는지 점검한다.

01. 공급자 프로세스 수립이 적정한가? - 유형별 공급자 현황 파악의 적정성 - 공급자 유형별 프로세스 수립 여부 - 공급자별 담당자 및 역할, 책임 정의 여부
02. 공급자 프로세스에 따라 적정하게 수행하고 있는가? - 이벤트별 공급자 프로세스 이행 여부 - 이행결과에 대한 적정성
03. 서비스 종료, 조기종료, 이관 등에 대한 대응 방안이 마련되어 있는가? - 유관 공급자의 서비스 종료 등으로 인한 영향도 분석 여부 - 영향도 분석 결과에 따른 대응 방안 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○		○							○	○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-09 [인시던트 및 서비스 요청 관리]

01. 인시던트와 서비스 요청 관리를 위한 체계가 마련되고 이에 따라 적절하게 수행되고 있는가?	OP-IF-09-01
---	-------------

목적

운영 대상 서버 등으로부터의 인시던트와 사용자의 요청에 따른 대응이 적절하게 수행하고 있는지 점검한다.

필요성

안정적인 운영을 위해서는 서버 등 각종 정보자원으로부터 발생한 인시던트를 확인하고 조치하여야 할 뿐 아니라, 사용자로부터의 문의 응대 및 처리가 중요하다. 따라서 운영 대상 서버 등으로부터의 인시던트와 사용자의 요청에 따른 대응이 적절하게 관리하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

인시던트와 사용자의 요청에 따른 대응이 적절하게 수행하고 있는지 점검한다.

01. 인시던트 처리를 위한 지침 및 기준이 마련되고 이에 따라 적절하게 수행하고 있는가? - 인시던트 식별을 위한 적절한 자동화 도구의 활용 여부 - 인시던트 처리 프로세스의 적정성 - 인시던트 원인 분석 및 처리의 적정성
02. 장애관리 절차 및 계획이 수립되고 이에 따라 이행중인가? - 인시던트 중 장애로 판명된 사항에 대한 관리대장 관리의 적정성 - 장애처리 및 원인 분석의 적정성 - 장애 해소 방안 수립 및 이행의 적정성 - 예방점검의 적정성
03. 서비스데스크가 구축되고, 절차에 따라 적절하게 운영되고 있는가? - 서비스데스크 정책 및 지침 - 서비스데스크 지침 및 절차에 따른 이행 - 서비스데스크 운영 평가 및 사후관리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○				○						

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

[참고 1] 인시던트 및 장애 관리 관련 산출물

○ 인시던트 처리 내역서

○ 인시던트 처리 기본정보

제 목					
승인번호		상 태		등록일	
요청자		범 주		장애발생일	
요청부서		전화번호		장애감지시간	
구성항목		유 형			
대상작업그룹		대상인원			
상세내역					
첨부파일					

○ 인시던트 접수

접수자		접수일		접수의견 SMS	
접수자 의견					

○ 영향도 평가

영향도		긴급도		장애등급	
장애등급 변경사유					
마감예정일		중복장애여부		장애구분	

○ 인시던트 서비스 영향도/유사 인시던트 관계 설정

서비스 영향도	서비스명	장애시작시간	장애종료시간	서비스 장애시간
서비스 장애시간				
상위인시던트				

○ 인시던트 처리

실제 시작날짜		실제 완료날짜		처리시간	
조치내역					
최종지원단계		최종처리자		장애분류	

○ 관리자 확인

변경필요여부		입력일시			
FAO 등록		FAO 그룹		문제이관요청	
관리자의견					
품질코드					
종료일시					

○ 장애관리대장

○ 주요 관리항목 : 접수구분(H/W, S/W, N/W, 시설물, 소프트웨어, 보안), 장애발생 일시, 서비스 복구 일시, 구성 항목(장애발생 항목), 제목, 장애등급, 장애요인(내부요인/외부요인), 인적요인 여부, 장애원인, 처리코드(최종완료, 변경관리 이관, 문제관리 이관), 향후 대책

업 무	접수 구분	장애 발생일시	서비스 복구일시	접수 번호	구성 항목	제 목	장애 등급	장애 요인	인적요인 여부	장애 원인	향후 대책

[B기관 사례]

조회시간		처리상태		할 당	
제 목		요청자		요청번호	
범 주		유 형		장애분류	

번 호	제 목	구성항목	장애분류	등록일	대상요원	처리시간	서비스 장애시간	중복장애	장애등급

○ 장애 처리 보고서 사례

업무 구분	
제 목	
접수번호	장애등급
	장애발생시각
요청자	시스템 복구일시
처리자	서비스 복구일시
서비스 중단시간	장애지속시간
구성항목	장애유형
업무영향범위	장애현상
처리내역	장애원인
해결책	향후대책
첨부파일	

OP-IF-10 [문제 관리]

01. 문제관리 절차가 정립되어 절차에 따라 수행되고 있는가?

OP-IF-10-01

목적

정상적인 서비스를 방해하거나 품질을 저하시켜 비즈니스에 영향을 미칠 수 있는 잠재적인 문제원인(소프트웨어의 버그, 서비스 중단, 과부하 등)을 파악하여 사전에 예방할 수 있도록 관리할 수 있도록 하는 문제관리 절차가 수립되어 적절하게 수행되고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

발생 가능한 시스템 운영상의 잠재적인 문제 원인을 파악하여 이력을 관리하고 해결방안을 사전에 마련하지 않은 경우, 잠재적인 문제점 발생 빈도가 높아져 서비스 안정성이나 품질이 저하될 가능성이 있다. 따라서 운영중인 시스템에 발생할 수 있는 사고의 원인을 사전에 분석하고, 확인하고 해결 절차 등을 마련하여 문제관리를 수행하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

문제관리 절차가 정립되어 절차에 따라 수행되고 있는지 점검한다.

01. 문제 해결을 위한 절차를 수립하고, 이에 따라 조치를 실시하였는가?

- 문제관리를 위한 기준 및 절차 수립 여부

02. 처리 결과 및 이력을 관리하고, 지속적인 개선 활동을 수행하고 있는가?

- 문제 처리 결과에 대한 관리
- 지속적 개선을 위한 계획 수립 및 이행 여부
- 예방적 문제관리 활동 수행여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○				○						

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

[참고 1] 문제 관리 관련 산출물

○ 문제관리 대장

- 주요관리항목 : 등록일시, 접수일시, 완료처리일시, 문제번호, 장애번호, 구성항목, 제목
범주 : 알려지지 않은(Unknown) 인시던트/장애예방활동, 근본원인, 상세내역(장애 현상 등의 내역), 상태(문제등록/문제접수/문제반려/문제분석 중/문제분석 자문위원회 소집요청/처리 중-변경요청/문제종료), 실제처리시간, 처리코드 (문제취소/해결불가/처리완료)

조회시간		처리상태		할 당	
제 목		요청자			
범 주		유 형			

요청번호	제 목	요청자	처리상태	범주	대상요원	등록일	처리완료

○ 문제처리 내역서

○ 문제등록정보

제 목	
요청번호	상태
범주	전화번호
유형	등록일
구성항목	
대상직업그룹	대상요원
상세내역	
첨부파일	

○ 문제접수

접수자	접수일	파급영향
우선순위	마감일	
접수의견		

○ 문제처리

근본원인도출	
임시해결책	
최종해결책	

○ 문제관리자 확인

실제시작날짜	실제완료날짜	입력일자
문제관리자		
처리의견		
종료여부	변경이관요청	

OP-IF-11 [구성 관리]

01. 구성관리에 대한 절차 및 계획이 수립되어 적절히 수행되고 있는가?	OP-IF-11-01
--	-------------

목적

하드웨어, 네트워크, 소프트웨어 및 관련 문서 등 정보자원의 증설/폐기에 따른 형상변경, 자원내역의 현행화된 유지 등 구성관리 절차 및 계획이 수립되어 적정하게 활동이 수행되고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

시스템 운영을 위한 정보자원에 대한 구성관리가 적정하게 수행되지 않은 경우, 문제 관리, 변경관리, 릴리즈 관리 등 관련된 관리활동이 적정하게 수행되기 어렵다. 따라서 정보자원에 대한 변경 내역을 현행화하여 구성 관리할 수 있도록 절차 및 계획을 수립하고, 적정하게 활동을 수행하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

구성관리에 대한 절차 및 계획이 수립되어 적절히 수행되고 있는지 점검한다.

01. 구성관리 계획을 수립하고 구성관리 지침을 정비하여 구성을 식별하였는가? - 구성관리 계획 수립여부 - 구성의 범위와 구성의 수준의 결정 여부 - 구성항목의 식별, 기준선 설정 등을 위한 구성관리 지침 작성 및 식별 여부
02. 구성항목을 통제하고 구성 상태를 기록관리하고 있는가? - 구성항목에 대한 상태 모니터링 및 통제 여부 - 구성상태에 대한 유지관리 여부
03. 변경 등으로 인한 구성 변화가 적정하게 기록되고 관리되고 있는가? - 변경에 따른 구성 변경의 적정성 - 구성 변경에 대한 이력관리의 적정성
03. 구성상태에 대한 정기적인 감사를 실시하고 있는가? - 구성감사 시점, 방법, 범위 등의 적정성 - 구성감사 불일치 사항에 대한 조치의 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○				○						

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-12 [변경 및 릴리즈 관리]

01. 변경/릴리즈 관리 정책 및 절차가 수립되고, 적절히 수행되고 있는가?	OP-IF-12-01
--	-------------

목적

시스템 운영 상에 변경이 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 어플리케이션, 운영관련 절차 등의 변경릴리즈 관리 대상과 승인절차를 수립하여 적정하게 관리하고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

시스템 운영 중에 발생하는 각종 변경사항을 적정한 승인 절차를 통하여 관리하지 않은 경우, 서비스 제공자와 사용자 간의 의사소통에 문제가 발생하여 업무 효율성이 저해될 수 있으며 서비스 안정성 확보, 품질의 개선에 어려움이 발생할 수 있다. 따라서 변경관리 대상을 명확히 하고, 공식적인 변경관리 절차를 마련하여 업무의 효율성을 확보하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

변경/릴리즈 관리 정책 및 절차가 수립되고, 적절히 수행되고 있는지 점검한다.

01. 변경관리 정책을 수립하고 변경관리 유형별 절차를 수립하였는가? - 변경정책 수립 여부 - 변경관리 절차의 적정성 - 긴급변경, 단순변경 등에 대한 절차 여부
02. 변경관리 절차에 따라 변경업무를 이행하여 보고하고 있는가? - 변경관리 절차에 따른 변경 처리 - 변경 범위에 대한 영향도 분석 - 변경처리의 적정성 - 변경 결과에 대한 검토
03. 릴리즈관리 절차에 따라 적정하게 이행하고 있는가? - 릴리즈를 위한 준비의 적정성 - 릴리즈 이행의 적정성 - 릴리즈에 대한 검증의 적정성
04 변경 및 릴리즈와 관련된 문서에 대한 변경관리 및 롤아웃, 배포 및 설치가 적절히 이루어지고 있는가? - 변경 및 릴리즈에 대한 적절한 문서화 여부 - 롤아웃, 배포, 설치 등에 대한 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○				○						

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

OP-IF-13 [운영상태 관리]

01. 현재 제공되고 있는 서비스에 대한 운영상태관리가 적정하게 수행되고 있는가?	OP-IF-13-01
---	-------------

목적

시스템 운영 상에 변경이 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 어플리케이션 등에 대한 모니터링이 적정하게 수행하고 있는지 검토하는데 목적이 있다.

필요성

안정적 서비스 제공을 위해서는 서비스를 위한 각종 정보자원이 적정하게 운영되고 있는지 상태를 확인하고, 필요시 조치하는 것이 중요하다.

따라서 운영 시스템에 대한 상태를 지속적으로 모니터링하고 필요시 다음 프로셋로 이관할 수 있도록 관리하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

운영상태 관리를 위한 절차 및 계획이 수립되고, 적절히 수행되고 있는지 점검한다.

01. 운영상태 관리 계획 및 절차가 적정하게 수립하였는가?

- 운영상태 관리 대상 식별의 적정성
- 운영상태 관리 계획 및 절차 수립의 적정성
- 운영상태 관리를 위한 각종 솔루션 적용의 적정성
- 운영상태 관리 담당자의 역할 및 책임 부여의 적정성

02. 운영상태 관리 활동이 적정하게 수행되고 있는가?

- 일일점검, 시스템 모니터링의 적정성
- 모니터링 상황에 대한 관리 및 전파의 적정성

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○				○						

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO 20000

2. 유지보수감리

가. 개발소프트웨어

MA-DS-01 [응용서비스 모니터링]

01. 개발 소프트웨어 모니터링 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• MA-DS-01-01
---	---------------

대상

개발 소프트웨어 모니터링은 응용서비스의 지속적인 감시활동이 이루어질 수 있도록 관련 응용 소프트웨어, DBMS 등 서비스의 구성 요소에 대한 상태 점검 행위 및 가용성 유지 점검 행위이다.

필요성

응용 소프트웨어의 운영상태 관리를 통하여 이상 징후를 발견, 기록, 분류, 통지하여 해당 업무 담당자를 통해 조치가 가능토록 함으로써, 시스템의 가용성을 향상시키는 것이 모니터링의 목적이다. 상황을 지속적으로 관리하지 않을 경우, 유지보수에서 발생하는 문제를 신속하게 파악하여 대처하기 어려워 서비스 안정성이 낮아질 위험이 있다.

감리 세부 검토 항목

01. 모니터링 대상 및 관리항목을 선정하고, 이를 관리하기 위한 절차와 계획이 있는가? - 모니터링 적용 범위 - 모니터링 요구사항의 수집 및 관리항목의 정의 - 모니터링 구현 가능 여부의 판단 - 모니터링 환경 구현 - 모니터링 절차(정상 절차, 비정상 절차)와 상세 계획(수집 주기와 용도 등)
02. 계획과 절차에 따라 활동 결과 및 상태 정보를 기록하고 관리하는가? - 세부항목별 데이터 수집 - 세부항목별 임계치에 도달 또는 초과된 항목이 발견 될 때와 기타 운영 간 비정상 상태 발견 시의 처리
03. 사후처리가 적절하고 지속적인 개선(활용)으로 연결되고 있는가? - 운영상태 관리 대상별 관리 항목에 대한 현황 작성, 관리 및 유지 - 업무 개선의 지속적인 실시(성능 모니터링, 용량 모니터링 등) - 연계 활동과의 협조(성능관리, 장애관리, 용량관리)

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 정보시스템 운영 성과관리 지침 개정(안)(행정자치부, 2016)
- 정보시스템 운영상태관리 지침(국무조정실, 2005)

[참고 1] 개발소프트웨어 관련 모니터링 범위와 관리 대상

정보시스템 모니터링 대상의 범위로는 서버, 네트워크, 스토리지, DBMS, 미들웨어, 응용 소프트웨어, PC, 기타가 있으며, 이 중 개발 소프트웨어 관련 모니터링은 주로 응용 소프트웨어와 DBMS에 집중한다. 모니터링은 성능관리, 용량관리, 장애관리를 위하여 데이터를 수집할 수 있으며, 목적 적합한 모니터링 대상과 관리항목 후보의 선정을 매우 중요하다. 정보시스템 특성과 조직 규모에 따라 소규모 정보시스템에서는 서버에서 제공하는 툴을 이용하여 ‘응답시간’ 같은 항목만을 수집하기도 하고, 대규모 정보시스템에서는 통합관리 서버를 구축하여 통합모니터링 도구를 통해 선정된 상태운영 관리항목의 이벤트를 주기적으로 추출, 분석하기도 한다.

핵심 활동	감리 수행 시 고려 사항
1. 모니터링 관리 항목 선정	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 조직과 업무 특성에 적절한 관리항목의 선정은 모니터링의 목적 달성을 위해 중요하다. - 모니터링의 목적과 정보시스템 특성과 규모에 따라 적절한 관리대상 선정 및 이벤트 관리가 이루어졌는지 확인하는 것이 필요하다.
2. 수집주기와 임계치 선정	<ul style="list-style-type: none"> - 관리항목은 정기적으로 수집, 주기적으로 분석되어 활용된다. - 또한, 허용한계치인 임계치 설정으로 정상, 비정상 사태를 판단한다.
3. 모니터링 방법 (자동화, 수동화)	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링 관리항목은 툴에 의해 자동화하여 상태감시를 할 수 있으나, 업무 특성에 따라 인력에 의해 수동화 점검될 항목도 있다. - 수동화 점검 사례로 중요 배치프로그램 실행 후 인력에 의한 점검이 있으며, 유지보수 및 운영조직의 중요 모니터링 대상 중 하나이다.

[참고 2] 정보시스템 운영 성과관리 지침 개정(안)의 어플리케이션 관리항목 후보

정보시스템 운영성과 어플리케이션 분석 항목으로 성능, 가용성, 응답시간, 처리 빈도 등이 있으며 모니터링 대상 후보로 고려할 수 있다.

분석대상	분석 관점	분석항목(예시)
업무기능	<ul style="list-style-type: none"> 업무 요구사항에 대한 충분한 기능을 갖추고 있는가? 사용자 중심의 편의성이 확보되었는가? 제공되는 기능이 타 정보시스템에 의하여 중복 제공되고 있지 않는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 기능 구조도, 메뉴 구조도 등 화면, 보고서, 시스템 수정 요청 내역 등 유사 정보시스템 등
성능	<ul style="list-style-type: none"> 어플리케이션 시스템의 수행 능력은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 비정상 종료회수, 자원소모량, 처리 시간 등
가용성	<ul style="list-style-type: none"> 업무기능의 가용성을 저해하는 요소는 없는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 어플리케이션 장애, 통신 장애, 컴퓨터 장애 이력 등
응답시간	<ul style="list-style-type: none"> 업무기능을 지원하기 위해 적절한 응답시간을 갖고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 기능 별 응답시간
처리빈도	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 처리, 보고서 작성 등의 업무 처리 빈도는 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 업무주기, 처리빈도
정확도	<ul style="list-style-type: none"> 업무기능이 요구하는 작업을 정확히 수행하고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 오류처리 현황, 고객센터 서비스 요청 내역 등
시스템 보안	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 접근/변경에 대한 권한 관리 및 데이터 보안은 적절히 이루어지고 있는가? 불의에 의한 데이터 유실 및 변경 방지 정도는 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 보안 규정 및 프로세스 보안 관련 장비 및 소프트웨어 등
통합성 정도	<ul style="list-style-type: none"> 시스템의 통합 수준은 적당한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 타 시스템 인터페이스, 수작업 보고서 등
분산처리	<ul style="list-style-type: none"> 업무 기능이 요구하는 분산처리에 대해 적절히 지원하고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 아키텍처, EAI 현황
유지보수 용이성	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 운영 및 유지보수는 얼마나 용이한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 운영자 간접 요구 빈도 및 관리 절차 설계 및 사용 언어의 모듈화 수준 시스템 사용연수, 시스템 수정 빈도 등
유지보수 비용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 운영 및 유지보수에 소요되는 비용은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 유지보수 비용 상세 내역 동급 규모 시스템의 표준 유지보수 비용

[참고 3] 정보시스템 운영상태관리 지침의 어플리케이션 관리항목 후보

정보시스템 운영상태 어플리케이션 관리 항목으로 응답시간, CPU점유율 등이 있으며 모니터링 대상 후보로 고려할 수 있다.

관리항목	설명
각종 응용 소프트웨어 엔진 상태	- 응용 소프트웨어 데몬 등의 정상 여부
응답시간	- 해당 어플리케이션의 응답시간(msec)
CPU 점유율	- 해당 어플리케이션의 CPU점유율(%)
초당 처리 건수	- 해당 어플리케이션의 초당 트랜잭션 처리건수

[참고 4] 관리 항목의 수집 주기와 용도와 용도에 따른 분석 주기 예시

(1) 수집 주기 예시

관리대상	관리항목	수집주기(초)	비고
응용소프트웨어	엔진상태	60	시스템 부하정도를 고려하여 수집주기를 조정할 수 있음. 용도(성능, 장애, 용량관리)에 따라 주기가 다름
	응답시간	60	
	CPU점유율	60	
	초당 처리건수	60	

(2) 용도 예시

관리대상	관리항목	실시간	단기	중장기
응용소프트웨어	엔진상태	장애예방 및 제거		
	응답시간		튜닝	
	CPU점유율		튜닝	
	초당 처리건수		튜닝	

(3) 분석 주기 예시

관리대상	관리항목	용량	장애	성능
응용소프트웨어	엔진상태	N/A	60초	N/A
	응답시간	N/A	N/A	60초
	CPU점유율	60초	N/A	60초
	초당 처리건수	60초	N/A	60초

[참고 5] 중요 배치 응용 서비스의 모니터링 수행목록 예시

수동화 모니터링 사례로는 담당 인력에 의해 기능의 정확성을 확인해야 하는 업무서비스를 들 수 있다. 적절한 담당자를 선정하고 정의된 수행 가이드에 따라 수행하여 응용(SW) 정상처리여부를 판단하고, 정상 및 비정상 처리되었을 경우에 문제해결 후속 절차를 수행한다.

SW 운영 모니터링 수행 목록 - 배치 프로그램 역할과 책임														
순번	수행 구분	관련팀	관련파트	정기수행업무	작업 주기	작업일정	담당자	응용담당 작업소요 시간	사용자 영향범위	연관 시스템수	필요기술	기술경험 기간 (월단위)	업무경험 기간 (월단위)	필요업무 경험
1	배치	인사팀	인사파트	조직도 갱신 정상 수행 확인	주	6:00 AM	김담당	5MM	조직전체	12	EAI	24	12	공통업무
2	배치	인사팀	인사파트	조직 권한 갱신 정상 수행 확인	주	6:30 AM	박담당	30MM	조직전체	10	EAI	24	12	공통업무
3	배치	인사팀	인사파트	출/퇴근 통계 정상 수행 확인	일	12:00 PM	고담당	10MM	일부사용자	1	Java, SQL	6	6	인사
4	배치	인사팀	인사파트	휴가 통계 정상 수행 확인	일	12:30 PM	고담당	10MM	일부사용자	1	Java, SQL	6	6	인사
5	배치	인사팀	인사파트	인사발령 통계 정상 수행 확인	일	1:00 PM	최담당	10MM	일부사용자	1	Java, SQL	6	6	인사
6	배치	연수팀	교육파트	교육 통계 정상 수행 확인	일	12:00 PM	이담당	5MM	일부사용자	1	C, SQL	6	6	연수
7	배치	총무팀	총무파트	자산 통계 정상 수행 확인	일	1:00 PM	이담당	10MM	일부사용자	5	C, SQL	12	12	자산

[참고 6] 응용서비스 성능모니터링과 개선 활용 예시

성능 모니터링인 경우, 많은 기관에서 사용자응답시간을 SLA 지표(측정지표)로 관리하고, 이를 활용하여 아래와 같은 절차로 개선활동을 수행한다.

(1) 성능 모니터링 절차 예시

- 가. 시스템 별 선정된 중요 업무의 응용어플리케이션 응답시간 및 수행 건수를 수집하여 목표응답시간을 초과하는 대상을 찾음.
- 나. TrustForm 로그 및 WAS 제니퍼 로그를 정기적으로 분석하여 성능 개선사항을 도출함.
- 다. 월 2회 수행하는 정량적 상태보고에서 내용공유 및 개선사항 공유함.

(2) 상시 성능 모니터링 절차 예시

- 가. 전년도 수행된 서비스를 대상으로 편차/평균을 활용하여 성능저하를 유발할 수 있는 대상을 선정하고 검토함.
- 나. 성능모니터링은 선정된 주요업무를 대상으로 하기 때문에 누락된 타 시스템에 대해서 성능 검토를 수행함.

(3) 성능 개선 활용 예시

성능 모니터링과 상시 성능 모니터링 그리고 업무 비즈니스의 개선, S/W업그레이드, H/W 업그레이드 등에서 도출된 성능검토 대상에 대해 아키텍처구성, 응용 어플리케이션, 응용플랫폼, 응용솔루션 등을 고려하여 업무의 응답시간을 개선함.

MA-DS-02 [장애처리]

01. 개발소프트웨어 장애처리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 적절히 수행되고 있는가?

• MA-DS-02-01

대상

장애처리는 장애중인 정보시스템의 성능이 원활히 발휘되도록 유지보수요원이 행하는 일체의 행동이다. 개발소프트웨어 장애관리 활동이 조직 차원이고, 처리하는 장애 범위가 광범위한 반면, 장애처리는 대응 중심이고 협의의 장애에 집중한다. 협의의 장애인 결함, 잘 알려진 오류에 대해 등급 및 보고 기준을 수립하고, 장애가 발생할 경우 해결안을 도출하여 신속하게 보고 및 처리하는 활동을 말한다.

필요성

정보시스템별 장애처리 절차는 정보시스템을 구성하는 주요 자원에 대해 발생할 수 있는 시스템 장애를 사전에 문서화함으로써 시스템 운영 조직 간의 의사소통과 장애 처리를 원활하게 수행할 수 있다. 장애처리에 대해 관리하지 않은 경우, 적절한 대응이 어려워 서비스 가용성과 안정성이 낮아질 위험이 있다. 응용서비스의 장애처리는 조직 및 자원 차원의 장애관리 체계 안에서 유기적으로 대응될 수 있도록 구성되어야 하며, 장애 우선순위에 따라 처리 절차 수립과 대응이 필요하다. (장애관리 참조)

감리 세부 검토 항목

- | |
|---|
| 01. 장애처리 절차 및 계획이 적절하게 수립되었는가?
- 응용서비스 관련 장애 정의, 유형, 등급, 장애조치 목표시간 등
- 상세 절차와 승인/보고 체계
- 유형별 장애 절차 |
| 02. 발생된 장애가 기록되고, 적절하게 대응되는가?
- 정상적인/비정상적인 처리의 해결 여부, 목표시간 만족 여부 등
- 장애조치 목표시간 만족/불만족 처리 관리
- 상세 절차, 보고체계 준수 여부와 관련 팀 공지 |
| 03. 사후처리가 적절하고 지속적인 개선(활용)으로 연결되고 있는가?
- 처리 결과의 분석과 원인, 대응방안 정리와 활용
- 대응 방안의 지속적인 공지와 교육
- SLA 지표(측정지표)와 연계 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 정보시스템 운영상태관리 지침(국무조정실, 2005)
- ITIL V3, Incident Management and Problem Management

[참고1] 장애처리의 감리 수행에서 고려할 점

정보시스템 특성과 규모에 따라 장애 처리는 다르게 대응될 수 있다. 정보시스템 운영의 사실상 표준인 ITIL V3, ISO 20000에서는 서비스데스크 같이 전문화된 조직을 포함하여 체계적인 절차를 구성한다. 그러나, 소규모 정보시스템 유지보수, 운영에서는 유지보수 인원이 장애 접수와 처리까지 모두 담당할 수 있다. 따라서, 정보시스템 규모 및 업무 특성을 고려하여 안정적 정보시스템 유지보수와 운영이 되도록 감리 수행이 되어야 한다. 장애 관련 측정지표는 중요한 SLA 지표이며, 유지보수, 운영 평가에서 제재(Penalty)항목으로 사용하기도 한다.

영역	주요 고려 사항
1. 장애 내용과 대응	<ul style="list-style-type: none"> -응용 프로그램의 장애는 주로 프로그램에 탑재된 결함에서 발생하거나 또는 최근 운영에 반영된 CSR 프로그램의 결함에서 발생한다. -관리 수준에 따라 소프트웨어 장애원인에 대한 유형을 세부 정의하기도 한다. (예-메이저 오류/마이너 오류, 프로그램 로직 오류/DB 오류/인터페이스 오류 등) -조직의 성숙도에 따라 결함 중심 장애 대응에 집중할 수도 있고, 장애 DB를 활용하여 잘 알려진 오류까지 대응하는 조직도 있다.
2. 조직 구성과 장애 처리 절차	<ul style="list-style-type: none"> -조직 구성에 따라 장애처리 절차는 다르게 구성될 수 있다. -장애접수를 위해 큰 조직에서는 콜센터, 서비스데스크 등을 활용할 수 도 있고, 작은 조직에서는 유지보수 담당이 접수를 할 수 있다. -또한, 장애처리 담당인력이 내부조직에 있을 수도 있고, 장애처리 요청을 받은 외부조직/전문가가 장애처리 담당일 수도 있다.
3. 장애 관련 측정지표	<ul style="list-style-type: none"> -장애 관련 측정 지표 중 일부는 SLA 지표로 선정되어 관리된다. 특히, 장애 처리 지연(장애조치 목표 시간 초과)은 서비스수준관리에서 제재 요건으로 활용되기도 한다.

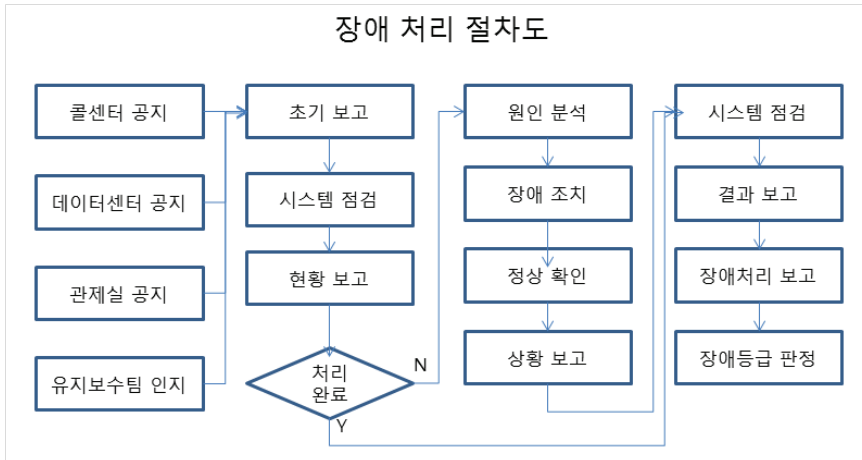
[참고 2] 장애 관련 용어 정의

용어		설 명
ITIL V3 정의	Error(오류)	하나 또는 여러 개의 형상 아이템 또는 IT 서비스의 실패를 발생시키는 설계 결함 또는 오작동. 형상 아이템 또는 IT서비스에 영향을 미치는 사람의 실수 또는 잘못된 프로세스 또한 오류이다.
	Known Error (알려진 오류)	문서화된 근본 원인과 회피방법을 가진 것이 문제이다. 잘 알려진 오류는 문제 관리 라이프사이클에 걸쳐 관리된다. 잘 알려진 오류 역시 개발 과정 또는 서비스 공급자에 의해 식별될 수 있다.
	Incident(장애)	IT서비스의 계획되지 않은 중단 또는 IT 서비스 품질의 저하. 당장 서비스에 영향을 미치지 않는으나 형상 아이템의 실패 또한 장애이다. 예를 들어 미러 세트에서의 한 개의 디스크 실패는 장애이다.
	Problem(문제)	하나 또는 여러 개의 장애의 원인. 문제 발생 시 항상 원인이 알려지지 않을 수 있고 문제관리 프로세스의 상세 조사에서 원인 규명의 책임이 있다.
	Event(사건)	형상 아이템 또는 IT 서비스 관리에 중요한 상태의 변경. 사건 용어는 또한 어떤 서비스에 생성되는 주의 또는 경보에 사용되기도 한다. 사건은 전형적으로 IT 운영 요원이 어떤 활동이 필요함을 뜻하며 종종 장애 기록으로 연결된다.
국무조 정실 장애관 리지침 (2005) 의 용어	Incident(장애)	정보기술, 운영서비스에 영향을 주는 예상치 못한 사건
	Problem(문제)	단순한 사고가 원인이 되어 발생하지만 근본원인(Root Cause)을 파악 할 수 없는 사건
	Known Error (알려진 오류)	알려진 오류는 문제에 대한 근본 원인이 밝혀져서 향후 재발생시 참조가능한 상태의 사건
	<p><장애, 문제, 알려진 오류의 개념도></p> <p>장애, 문제, 알려진 오류의 개념도</p> <p>장애 (Incident) → 문제 (Problem) → 알려진 오류 (Known Error) → 재해/재난 (Disaster/Disaster) → 위기 (Crisis) → 시간 (Time)</p> <p>문제관리 (Problem Management) ← 장애관리 (Incident Management) → 재해/재난관리→위기관리 (Disaster/Disaster Management and Crisis Management)</p> <p>위험관리 (정보기술서비스관리 및 업무연속성관리) (Risk Management (IT Service Management and Business Continuity Management))</p>	

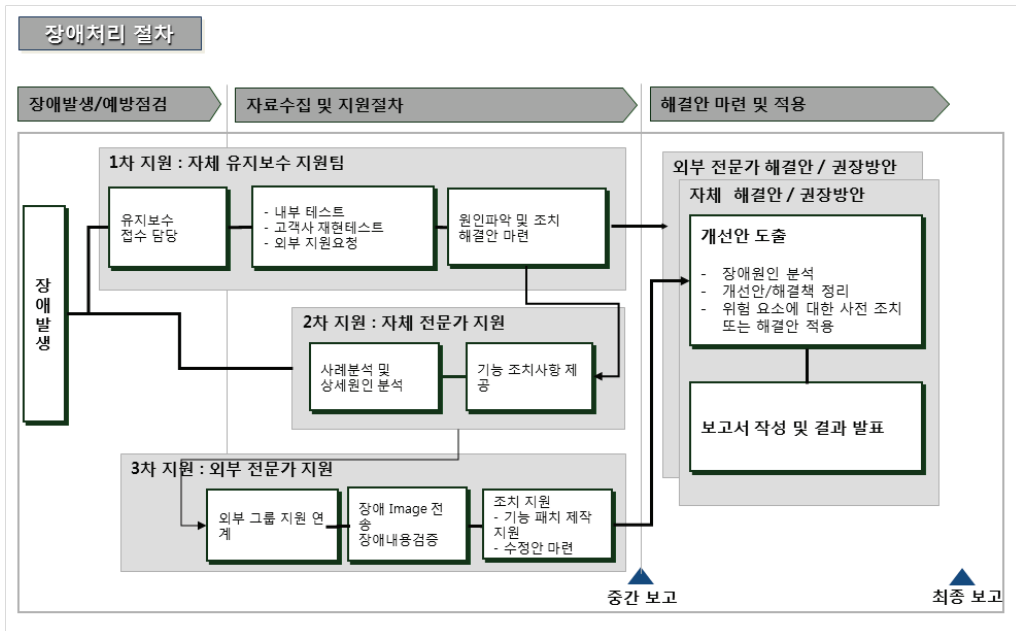
[참고 3] 장애처리 절차도 예시

장애상황 발생 시 각 단계별 활동을 정의하고 활동별 수행내용과 보고 체계, 결과물, 세부 사항 등의 규정을 통해 내/외부 유지보수 조직 간 유기적인 대응과 장애상황을 신속히 해결하도록 하는 것이 목적이다.

(1) 내부 조직 간 장애처리 절차 흐름 예시



(2) 외부 조직을 포함한 장애처리 절차 흐름 예시



[참고 4] 응용서비스 장애 조치와 목표시간 요약 예시

장애를 근본적으로 해결하기 위한 절차 및 그러한 여유가 없는 경우에 사용할 수 있는 응급조치가 모두 포함된다. 장애조치 목표시간은 장애요인 파악 후 장애조치 완료시까지의 시간을 의미한다.

장애 원인	장애 조치 순서	담당자	장애조치 목표시간
응용 소프트웨어 오류	1) 변경전 원 프로그램으로 복원 2) 응용 소프트웨어 수정 후 재적용	응용서비스 관리팀 박응용	1시간
데이터 오류	1) 오류 데이터 확인 2) 오류 데이터 수정	응용서비스 관리팀 김자료	1시간
배치 작업 오류	1) 배치 작업 정지발생 2) 오류 원인 제거 3) 배치 작업 성격에 따라 즉시 재실행 또는 온라인 마감 후 재실행	응용서비스 관리팀 배작업	배치 작업 성격에 따라 다름

[참고 5] 응용서비스의 장애 관련 SLA 지표(측정지표)와 활용 예시

일반적으로 응용서비스의 장애 발생 건수, 장애 등급, 적기해결율 등은 SLA 지표(측정지표)로 활용된다. SLA 지표(측정지표)는 정보시스템 품질 수준 측정과 정보시스템 개선에 활용될 수 있도록 선정되어야 한다. 또한 장애처리 지연 시 제재(패널티)가 발생할 수 있어 장애 대응이 적절하게 이루어 질수 있도록 관리되고 훈련되어야 한다.

측정항목	영역
응용소프트웨어 가용성	품질
응용소프트웨어 장애 및 오류건수	품질
응용소프트웨어 장애 등급	품질
응용소프트웨어 에러빈도	품질
응용소프트웨어 장애복구 시간	품질
응용소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결시간	적시성
응용소프트웨어 장애 해결요청에 대한 응답시간	적시성
응용서비스 장애 적기해결율	적시성
응용시스템 장애시간	적시성
보안위배 횟수	보안
보안 관련 사고발생건수	보안

MA-DS-03 [사용자지원]

01. 개발소프트웨어 사용자지원 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• MA-DS-03-01
---	---------------

대상

개발소프트웨어 관련 사용자지원은 정보시스템과 관련된 응용시스템, 업무 절차 등 사용자 요청에 따른 지원 활동이다.

필요성

사용자지원 업무로 원활한 업무운영을 위한 매뉴얼, 업무운영지침서의 수정/보완과 업무 운영에 관련된 교육, 사용자 요구사항의 처리, 각종 문제에 대한 대책 제공 등이 있으며, 정보시스템 최종 사용자의 만족도를 향상시키는 것을 목적으로 한다. 사용자 지원이 적절하지 않은 경우 정보시스템의 사용자 만족도 저하와 사용 편의성을 저해할 수 있다.

감리 세부 검토 항목

01. 사용자 지원 체계가 적절하게 수립되었는가? - 사용자 지원 요구사항의 수집과 적용 범위 - 업무 분류와 지원 절차
02. 접수된 모든 요청이 해결 완료될 때까지 진행경과와 경로가 추적될 수 있는가? - 사용자 지원 업무와 문의 요청사항 처리 - 작업량 건적 파악과 우선순위 결정 - 사용자 요구사항의 기록과 평가
03. 업무성과에 대한 분석이 이루어지고 있으며 그 결과가 피드백 되고 있는가? - 임시 대책인 경우 적정성 확인과 검토 - 지속적인 개선에 활용

감리관점/감리기준

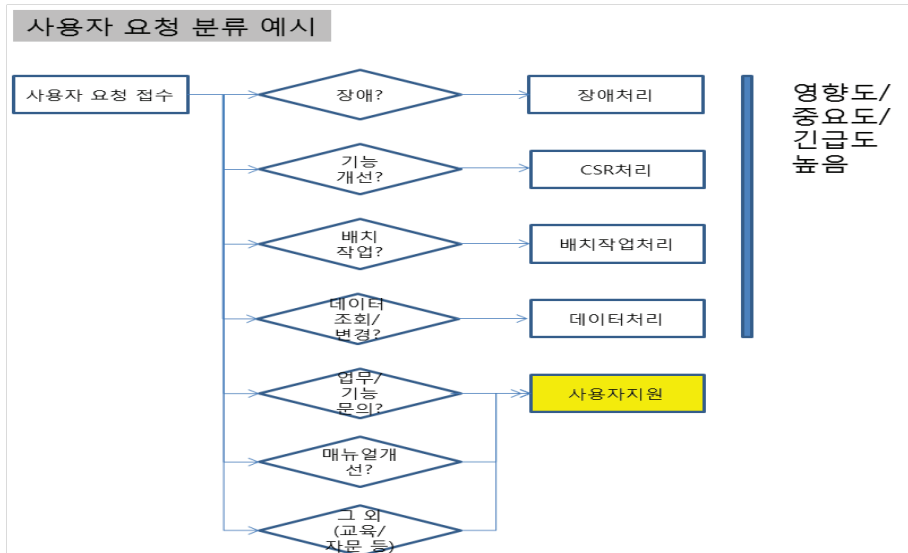
절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- 정보시스템 운영 관리 지침(한국정보통신기술협회, 2007)
- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ITIL V3, Request Fulfillment

[참고 1] 사용자지원 업무의 감리 수행에서 고려할 점

응용서비스 관련 사용자지원은 조직 및 업무 특성과 과업 범위에 따라 구성 및 운영 방법이 다를 수 있다. 고객에게 일반적인 사용자지원 업무로는 운영자문, 현장지원, 사용자 교육, 유지보수 등이 있으며, 점차 유지보수 조직에서 수행하는 업무량이 증가하는 추세이다. 아래는 사용자 요청을 분류하여 대응하는 흐름 예시이다. 요청 분류 따라 적절하게 대응되는 체계는 안정적이고 효율적인 유지보수/운영 업무수행을 가능케 한다.



[참고 2] 정보시스템 운영관리 지침에서의 사용자지원 운영평가 점검 항목

점검 항목
사용자 지원업무를 위하여 사용미숙, 장애.오류 등의 운영상 발생하는 제반 문제점, 문의 및 요청사항에 대하여 업무 분류와 지원체제를 갖추고 있는가?
사용자로부터 접수된 문제 상황에 대하여 처리시간과 긴급성을 고려한 분류기준을 관리하고 있는가?
운영시험결과를 토대로 현재의 운영업무를 반영한 업무운영 지침서를 수정 보완하고 있으며 사용자에게 대한 교육훈련 계획에 따라 교육을 실시하고 있는가?
사용자 요구사항 접수 절차를 수립하고 이에 따라 사용자지원 서비스를 수행하고 있는가?
사용자 지원창구에 접수된 사용자 요구사항에 대하여 요구사항 분류, 내용기록, 평가, 작업량 견적, 우선순위 결정 등을 통하여 적절히 처리하고 있는가?
사용자의 문제점이나 요구사항에 대한 접수창구를 가급적 단일화하고 발생한 문제점을 내.외부 관련자에게 전달하고 있는가?
운영과정의 문제점이나 사용자 요구사항에 대하여 임시 대책이 적용되었을 경우 효과적 대안 여부, 사용자 동의 여부 등을 확인하고 있는가?

[참고 3] 사용자지원 관련 SLA 지표(측정지표)와 활용 예시

측정항목	영역
월간 서비스요구 처리 건수	생산성
사용자 교육 만족도	만족도
고객 만족도	만족도
서비스 요구 처리율	적시성
전화 응답 대기시간	적시성
기술지원 적기 처리율	적시성
서비스 요구 납기 준수율	적시성
서비스요구 접수 리드타임	적시성
서비스요구 평균 처리시간	적시성
목표 시간 내 Q&A 답변율	품질
교육 계획 이행율	품질

MA-DS-04 [성능관리]

01. 개발소프트웨어 성능관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?

• MA-DS-04-01

대상

개발소프트웨어 성능관리란 정보시스템 자원 중 개발 소프트웨어 관련 부문(주로 응용소프트웨어, DBMS)의 효율적인 활동 능력을 부여하고 성능에 관계된 모든 상태를 감시하여 최적의 서비스 품질 제공과 정보시스템 자원의 효율적인 사용 또는 성능을 제고시키는 제반 활동을 말한다.

필요성

성능관리 주요 활동은 응용 서비스의 효율 및 응답속도 등을 최적의 상태로 유지 및 제공하기 위하여, 낮은 성능을 보이는 요소를 찾아 성능 개선을 수행하거나, 성능 분석을 통해 문제점을 발견하여 개선하는 것이다. 성능관리가 적절치 않을 경우 최적의 용량을 적시에 확보하거나 성능 관련 문제를 사전에 예방하기 어려워 사용자의 시스템 활용도 및 만족도를 저해할 수 있다.

감리 세부 검토 항목

01. 성능 요구사항에 따라 성능 지표, 성능 측정/분석, 성능개선 절차 등 성능관리 계획을 수립하였는가?
 - 성능 관련 요구사항의 수집과 적용 범위
 - 성능 분석 대상과 절차
 - 성능 관리 대상 및 측정 항목, 측정 항목별 임계 값, 측정 방법 및 측정 주기, 분석 주기 등 상세 계획
02. 성능관리 절차에 따라 성능을 측정, 분석하고 있는가?
 - 성능 측정 환경(분석 대상 구성 환경, 측정 도구, 측정 방법 등)
 - 측정 항목별 측정 주기별 활동 실시와 분석
 - 성능 측정 대상별 성능 추이 분석
 - 성능 임계값을 초과하는 성능관리 항목 처리 활동
03. 성능관리 활동 후 지속적인 개선활동으로 연결되는가?
 - SLA 지표(측정치표), 모니터링, 장애처리 및 타 운영 영역과의 연계
 - 개선이 필요한 경우 개선 실행 여부와 성능 최적화에 대한 측정 및 분석(조정과 검증)

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- 정보시스템 성능관리 지침(국무조정실, 2005)

[참고 1] 응용서비스 관련 성능관리 대상 및 범위

대부분의 조직은 업무 및 대 고객 응용서비스 제공을 위해 데이터베이스와 응용 관련 기술을 활용한다. 데이터베이스 시스템은 시간이 지남에 따라 데이터 및 사용자의 증가로 인하여 성능이 점차 악화되어 가는 것이 일반적이다. 또한, 응용서비스 제공을 위한 기술 환경도 2 Tier와 3 Tier (Middleware 사용)가 공존하며, OLTP와 Batch가 병행되고 다양한 응용아키텍처로 구현된다. 이러한 복잡한 기술 환경에서의 성능 관리를 위하여 하부 구성별 성능관리 영역과 적절한 관리대상 선정은 매우 중요하다. 개발소프트웨어 관련 성능관리에 집중하는 영역은 주로 데이터베이스와 응용프로그램이다.

영역	측정항목
데이터 베이스	-DBMS의 성능(Performance)은 응답시간(Response Time) 및 처리량(Throughput)과 관련된 항목을 세부 측정 항목으로 선정하는 것이 일반적이다.
응용 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> -응용 프로그램은 주로 응답 시간/트랜잭션 처리량을 측정하며 반드시 부하량을 기준으로 측정하여야 한다. 이는 해당 지표의 목표 값 또한 부하량을 기준으로 정의되어야 함을 의미한다. -일반적으로 부하량은 사용자, 데이터 및 비즈니스 로직의 세 가지 측면에서 정의할 수 있다. -사용자 측면의 부하량은 동시에 서비스를 요청하는 사용자의 수를 의미하는 것으로 동시라는 개념을 어떻게 정의하느냐(Think Time 고려 여부)에 따라 동시 사용자(또는 트랜잭션) 또는 동시 요청자(특정 시점에 서버에서 처리 중인 클라이언트 요청 건수로 정의함)로 표현된다. -데이터 측면의 부하량은 개별 사용자의 요청을 처리하기 위하여 접근해야 하는 데이터의 크기와 건수를 의미하며, -비즈니스 로직 측면의 부하량은 조건에 따른 개별 사용자의 요청을 처리하기 위하여 수행해야 하는 비즈니스 로직의 복잡도를 의미한다.

[참고] 주요 세부 측정항목과 주기 예시

영역	대상	세부 측정항목	측정주기
데이터 베이스	스키마 (schema)	<ul style="list-style-type: none"> -과도한 정규화(Normalization)로 인한 조인의 발생(속도 저하 발생) -과도한 반정규화(De-Normalization)로 인한 중복 데이터의 발생(공간 낭비 발생) -인덱스 부재로 인한 Full Table Scan의 발생(과도한 I/O 발생) -비정상적으로 작성된 인덱스의 사용 -사용되지 않는 인덱스 	구축시 구축시 구축시 월간/ 비정규적 월간/ 비정규적
	응용 프로그램 (문장튜닝)	<ul style="list-style-type: none"> -80/20 법칙을 적용하여 Top SQL 문장을 선정 -Full Table Scan을 발생시키는 SQL 문장(과도한 Disk I/O를 유발하는 SQL 문장) -CPU 자원을 과도하게 사용하는 SQL 문장 -Buffer Cache를 과도하게 사용하는 SQL 문장 -OLTP 업무 수행 시간대에 실행되는 배치성 SQL 문장 	주간 주간 매일 매일 매일

	공유 메모리 영역 (파라미터 튜닝)	<ul style="list-style-type: none"> -공유 메모리 내 Buffer Cache의 Read/Write/Update/ Free 상태검사 -Database Object 중 Shared Pool에 Cache된 Object 검사 (Trigger, Procedure, Package, Package Body, SQL) -공유 메모리 내 Data Buffer Cache의 적중률을 측정 -공유 메모리 내 Shared Pool에 Cache된 SQL TEXT 검사 -자료사전 정보 관련 Parameter 통계 정보 -데이터 블록 경합(Contention) 통계정보 -공유 메모리 사용 요약 정보 -SQL 문장의 Parsing 영역에 대한 Misses Ratio 정보 -Redo Log Buffer에 대한 대기(Wait) 횟수 검사 	<p>매일</p> <p>주간</p> <p>매일</p> <p>주간</p> <p>주간</p> <p>매일</p> <p>주간</p> <p>매일</p>
	데이터 베이스 (물리적인 데이터 파일 관리)	<ul style="list-style-type: none"> -데이터 파일의 분산배치 -컨트롤 파일의 분산배치 및 이중화 -리두로그 파일의 분산배치 및 이중화 -아카이브 모드의 데이터베이스 운용 -특정 datafile을 이용하고 있는 oracle user에 관한 검사 -특정 datafile에 포함된 segment 검사 -Database를 구성하고 있는 datafile에 관한 정보 조사 -특정 크기보다 큰 디스크 사이즈를 가진 Table space 목록 -Table space의 여유 공간 검사 -Table space의 상황 검사 -Table space에서 연속된 공간의 Size를 검사 -Table space를 구성하는 datafile 검사 -data file의 상태 검사 	<p>구축시</p> <p>구축시</p> <p>구축시</p> <p>구축시/운영중</p> <p>매일</p> <p>매일</p> <p>월간</p> <p>월간</p> <p>주간</p> <p>주간</p> <p>주간</p> <p>월간</p> <p>월간</p>
응용 프로그램	응답 시간/ 배치 실행 환경	<ul style="list-style-type: none"> -부하량에 따른 응용 프로그램의 평균, 최소, 최대, 90% 응답 시간 및 분포도와 대기 시간 -부하량에 따른 응용 프로그램의 초당 트랜잭션 처리 건수, 처리 시간 및 처리량 추이 -타임아웃 발생 건수, 타임아웃 발생 시의 응답 시간 	실시간
	메모리 사용	<ul style="list-style-type: none"> -응용 프로그램 코드 및 라이브러리의 메모리 크기 -시간당 또는 일별 메모리 증가량 및 증가율 	정기
	데이터 베이스 처리	<ul style="list-style-type: none"> -사용된 SQL의 처리 시간(악성 트랜잭션 확인) 	실시간
	오류 및 예외	<ul style="list-style-type: none"> -오류 및 예외 발생 여부, 유형 및 패턴 	실시간
	배치 실행 환경	<ul style="list-style-type: none"> -배치 프로그램 수행 시간, 선·후행 작업 결과 및 자원 사용량 	실시간

[참고 2] 연계된 타 영역과의 연관 내용

영역	연관 내용
모니터링	모니터링 과정에서 임계치를 초과하는 성능 측정 데이터가 관찰될 경우, 모니터링 담당자는 성능관리 담당자에게 분석을 요구(의뢰)할 수 있다. 시스템 구성요소에 대한 모니터링은 이상 징후를 발견, 기록, 분류, 통지하여 해당 업무 담당자를 통해 조치가 가능토록 함으로써, 시스템의 가용성을 향상시키는 업무이고, 이에 따라 성능관리 분야와 밀접한 지원관계를 유지해야 한다.
서비스 수준 관리 (SLA)	성능관리를 통하여 측정 및 분석된 결과는 SLA의 기초자료로 활용되며 이 근거 자료를 이용하여 SLA가 설정될 수도 있다. 운영 단계에서는 SLA를 위반하는 이슈들이 성능관리 단계로 피드백(Feedback) 되며, 성능 조정(Tuning) 프로세스를 거쳐 SLA 충족요건에 부합하도록 성능관리가 진행된다. 성능 검토와 외부 계약당사자의 계약 내용에 따른 성과 평가 등을 위한 문서 역시 성능관리 프로세스를 통하여 산출된다.
용량 관리	하드웨어 용량산정에 있어서 적절한 용량산정 항목 및 정확한 지표 설정이 매우 중요한 것은 선정된 항목이나 지표 값에 따라 용량산정 결과가 큰 차이를 나타낼 수 있기 때문이다. 특히, 지표값을 보다 정확하게 산출하는 방법이 핵심적인데, 이 때 성능관리(평가)를 통한 분석결과가 가장 정확한 기반이 될 수 있다.
장애 관리	성능관리에서 보고된 성능 장애 현상은 장애관리로 이관되어 처리될 수 있다. 또한 장애관리 상에서 발생하는 문제(Problem)에 대한 극복과정의 일환으로 다시 성능조정이 요구되어질 수 있다. 장애관리는 응용 프로그램, 데이터베이스, 시스템, 네트워크 등 정보시스템 운영관리 대상 시스템의 고장, 장애, 서비스 불능 상태, 성능저하 등 시스템의 장애 여부를 관찰, 진단, 보고, 제어, 처리하는 일련의 과정을 말한다. 성능 장애의 근본원인을 사전에 차단하기 위해 성능 문제의 발생 통계 및 관리를 통하여 성능 문제의 발생을 예측, 분석하여 중단 없는 서비스를 제공할 수 있도록 상호 보완적 업무 프로세스를 정립하여야 한다.
서비스 데스크 운영	성능관리는 서비스데스크 운영관리와 밀접한 관계를 맺고 있다. 성능관리의 모니터링 단계에서 보고된 SLA 또는 성능 지표를 위반하는 결과는 서비스데스크 운영관리를 통하여 구성관리 데이터베이스(CMDB : Configuration Management Database)에 저장된다. 성능 장애 분석 결과는 운영 장애의 일종으로 판단하며, 일반적으로 장애(Incident), 문제(Problem), 알려진 오류(Known Error)로 분류된다. 성능 장애는 그 분류 형태에 따라 서비스데스크를 통하여 장애관리, 문제관리, 또는 변경 및 구성관리 단계로 이관되며, 알려진 오류로 분류된 경우는 서비스데스크를 통하여 신속하게 조치된다.
구성 및 변경관리	성능문제에 대한 해결책으로 하드웨어 부품의 교체, 운영체제의 업그레이드, 소프트웨어(응용 프로그램)의 수정, 패치(Patch) 등이 요구된다면, 성능 분석 결과는 구성 및 변경관리 프로세스로 연계되어야 한다. 또한, 성능 조정(튜닝) 단계에서 자원의 재배치나, 어플리케이션의 수정, 운영체제/DBMS의 파라미터 튜닝에 의한 성능 개선 효과가 없다고 판단될 경우, 용량관리에 의한 증설 작업이 수행되며, 이 증설 과정의 변경 사항은 구성 및 변경관리의 데이터베이스에 반드시 반영되어야만 한다.

MA-DS-05 [정기/비정기 점검]

01. 개발소프트웨어 점검 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	• MA-DS-05-01
--	---------------

대상

정기/비정기 점검은 중요 시스템 변경/작업 후 직간접적으로 응용서비스에 영향을 미칠 수 있는 경우 잠재적으로 발생할 수 있는 장애를 예방/예측하기 위한 활동이다. 중요 미들웨어 변경 후 응용서비스 측면에서 점검, 데이터베이스 변경/백업 후 응용서비스의 정상적 작동을 확인하는 점검 등이 그 예이다.

필요성

정기/비정기적 점검은 정상적 서비스 작동에 대한 예방/예측지원이 가능하다. 전체 시스템 변경 또는 작업 후 응용 서비스의 정상적 작동, 성능 모니터링, 시스템 부하 경감 활동 등을 포함한다. 잠재적으로 발생 가능성이 있는 장애를 미리 점검할 수 있는 활동이 수행되지 않은 경우 정상적 응용서비스 제공, 시스템 장애를 초래할 수 있다.

감리 세부 검토 항목

01. 점검의 범위, 목적 및 주기 등 점검관리 계획을 수립하였는가? - 점검 범위와 목적 및 주기 등 - 담당의 조직 구성과 연락 - 점검 체크리스트
02. 점검 체크리스트에 따라 점검을 수행하고 있는가? - 점검 계획에 따른 수행 - 체크리스트별 점검과 점검의 위배/예외/특이 사항 처리
03. 점검 결과가 문서화되고 개선 활동과 연계되는가? - 점검 결과에 따른 개선 영역과의 연계

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- SWEBOK V3, Software Configuration Management

MA-DS-06 [시스템 테스트 지원]

01. 테스트 활동을 지원하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?

• MA-DS-06-01

대상

시스템 테스트 지원은 시스템 테스트 수행 시 개발소프트웨어 관련 테스트 지원 활동을 말한다.

필요성

테스트 수행 목표는 기능 및 비기능 요구사항에 대해 시스템 기능의 정확성, 적합성을 검증하는 것이다. 시스템 테스트는 실제 운용과 같은 소프트웨어 시스템 환경에서 개발자가 기대한 요구사항서 대로 동작하는 지를 확인하는 테스트이다. 시스템 테스트 유형과 목적에 따라 응용, 인프라 관련 팀이 참여한 유기적 테스트 활동으로 테스트 목표를 달성할 수 있다.

감리 세부 검토 항목

01. 테스트 지원 범위 및 절차가 수립되어 테스트 활동을 수행하는가?

- 테스트 목적과 활동 범위
- 테스트 유형별 지원 절차

02. 지원 절차 및 테스트 활동 원칙에 따라 활동을 수행하는가?

- 테스트 계획/수행(모니터링과 통제)/완료에서의 지원 및 점검 사항
- 테스트 활동의 문서화

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○		○	○							○	○

참고자료

- SWEBOOK V3, Software Configuration Management

[참고 1] 시스템테스트 유형에 따른 개발 소프트웨어 담당의 테스트 지원 역할 사례

시스템테스트는 주로 인프라 담당 협업하여 테스트 수행이 이루어지며, 이 과정에서 응용 서비스 담당의 적절한 지원은 테스트 목표 달성을 위해 중요하다.

유 형	프로 세스	활동	인프라 담당	개발소프트웨어 담당
성 능 테 스 트	계획	프로젝트 환경조사 및 도구적용의 적합성 검증	주도	지원
		시스템 테스트 계획	주도	지원 (성능 검증 대상 선정 주도)
	모니 터링 과 통제	시스템 테스트 설계	시스템 테스트 시나리오 작성	대상 응용프로그램 작성/수정
		시험 환경 구축	전담	-
		시스템 시험 -목표 달성 여부 및 시험 타당성의 검증	주도	지원
	완료	시험 환경 복구	전담	-
		시스템시험 결과 보고, 시스템시험 종료 보고	주도	지원

유 형	프로 세스	활동	인프라 담당	개발소프트웨어 담당
구 성 테 스 트	계획	변경된 응용 미들웨어 영향도 평가	주도	지원
		시스템 테스트 계획	주도	지원 (구성 검증 대상 선정 주도)
	모니 터링 과 통제	시스템 테스트 설계	시스템 테스트 시나리오 작성	대상 응용프로그램 수정 점검체크리스트 작성
		시험 환경 구축	전담	-
		시스템 시험 -목표 달성 여부 및 시험 타당성의 검증	주도	지원
	완료	시험 환경 복구	전담	-
		시스템시험 결과 보고, 시스템시험 종료 보고	주도	지원

[참고 2] 시스템 테스트의 유형

유형	설명
외부기능 테스트 (Functional Test)	소프트웨어에 대한 외부로부터의 시각, 즉 사용자의 시각으로 요구 분석 단계에서 정의된 외부명세서를 충족하고 있는 지를 테스트하는 방법
내부기능 테스트 (Facility Test)	요구사항서에 기술되어 있는 기능을 실제로 만족하고 있는지를 판정하는 테스트로 소프트웨어를 수행해 보는 대신 준비된 사용자지침서와 요구명세서를 비교함으로써 진행할 수도 있다.
부피 테스트 (Volume Test)	소프트웨어에게 대용량의 자료들을 처리해 보도록 여건을 조성하여 테스트하는 방법
스트레스 테스트 (Stress Test)	민감성테스트(Sensitivity Test)라고도 하는 이 테스트는 짧은 시간에 많은 양의 자료를 처리할 수 있는가와 다양한 스트레스를 소프트웨어에 가해 보는 방법
사용용이성 테스트 (Usability Test)	인간공학적인 시각에서 테스트 해 보는 방법
보안 테스트 (Security Test)	불법적인 소프트웨어의 사용 즉 시스템 외부로부터의 불법침입이나 불법적인 자료 참조 등을 방지하기 위한 테스트로 소프트웨어 자체의 보안 체계를 점검
성능 테스트 (Performance Test)	응답속도, 처리량, 처리 속도 등과 같은 소프트웨어의 목표 성능을 테스트
기억장치 테스트 (Storage Test)	소프트웨어가 사용하는 주기억장치와 보조기억장치의 크기가 요구하는 사양을 만족시키고 있는지를 테스트
구성 테스트 (Configuration Test)	시스템이 지원하는 하드웨어 구성이나 소프트웨어 구성에 대한 테스트
호환성/변환 테스트 (Compatibility/ conversion Test)	기존시스템과의 호환성, 기존 시스템으로부터의 변환성 테스트
설치용이성 테스트 (Installability Test)	사용자 시스템이 설치가 용이한 가를 테스트
신뢰성 테스트 (Reliability Test)	소프트웨어 시스템의 신뢰성 목표 - 오류나 고장이 발생하는 정도를 테스트
복구 테스트 (Recovery Test)	소프트웨어 자체 결함이나 하드웨어 고장, 또는 자료의 오류로부터 어떻게 회복되느냐를 평가
보수용이성 테스트 (Serviceability Test)	고장진단, 보수절차 및 문서화 등 유지보수 단계에서의 정의를 만족하고 있는지에 대한 테스트

MA-DS-07 [장애관리]

01. 개발소프트웨어 장애관리 활동을 수행하기 위한 절차 및 계획이 수립되어 수행되고 있는가?	MA-DS-07-01
--	-------------

대상

장애가 발생된 정보시스템이 정상적으로 기능을 수행할 때까지 장애접수, 장애처리, 장애진단, 장애복구 등 일련의 과정을 체계적으로 관리하는 것이다. 장애관리는 개발소프트웨어 관련 장애에 대한 등급 및 보고 기준을 수립하고, 장애가 발생할 경우 해당 장애를 분류하고 해결안을 도출하여 신속하게 보고 및 처리하여 근본 원인이 파악되지 않은 장애에 대해서 근본원인을 도출하고 해결한다.

필요성

개발 소프트웨어 관련 장애 대응이 체계적으로 수행되지 않은 경우, 서비스의 안정적 제공과 가용성 확인이 어려우며, 유사한 장애가 반복되는 경우에도 이에 대비하기 어렵다. 발생된 장애에 대해 신속한 복구 작업을 수행하여 정상적으로 서비스를 제공할 수 있게 하는 것, 그리고 장애복구 결과에 대한 지속적인 관리를 통해 자주 반복되는 장애에 대한 예방조치를 사전에 취함으로써, 발생 가능한 장애를 미연에 방지하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

- | |
|---|
| 01. 장애관리 프로세스(정책 및 절차)가 적절하게 세워져 있는가?
- 조직 차원의 정책이나 기준 정의
- 응용 서비스 관련 장애에 대한 정의, 유형, 등급, 장애조치 목표 시간 등 정의
- 장애 유형, 등급에 따른 장애 전파 체계
- 장애를 해결하기 위한 기본적인 업무처리 및 승인절차(발생, 조치, 승인 및 확인 절차)
- 반복적으로 발생하는 장애에 대한 빠른 처리를 위하여 자동화나 기타의 절차 수립
- 관련 정책, 기준, 유형별 해결절차 등이 관련 조직에게 공지되고 교육, 훈련 |
| 02. 발생된 장애가 기록되고, 처리 결과 및 이력이 관리되는가?
- 정상/비정상적인 처리나 결과 기록
- 장애 유형별 처리 결과를 분석하여 원인, 처리방법, 대처 방안의 정리 |
| 03. 문제관리 프로세스(정책 및 절차)가 적절하게 세워져 있는가?
- 조직 차원의 정책이나 기준 정의
- 문제 발견, 등록 및 상태 관리
- 관련 정책이나 기준이 관련 조직에게 공지되고 교육, 훈련
- 지속적인 문제 관리를 위한 의사결정 및 자원 할당 |
| 04. 식별된 문제가 기록되고, 처리 결과 및 이력이 관리되는가?
- 문제 처리 과정 및 결과 기록
- 재발 방지를 위한 계획 수립, 수행 및 관련 팀과 공유 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○							○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 정보시스템 장애관리 지침(국무조정실, 2005)
- ITIL V3, Incident Management and Problem Management
- 전자정부 법, 시행령 및 자치단체 정보시스템 장애 예방 및 대응 지침

[참고 1] 장애관리의 감리 수행에서 고려할 점

장애처리와 마찬가지로 정보시스템 특성과 규모에 따라 장애관리는 다르게 대응될 수 있다. 정보시스템 운영의 사실상 표준인 ITIL V3, ISO 20000에서는 서비스 데스크 같이 전문화된 조직을 포함하여 체계적인 절차를 구성한다. 그러나, 소규모 정보시스템 유지보수, 운영에서는 유지보수 인력이 장애 접수와 처리까지 모두 담당할 수 있다. 따라서, 정보시스템 규모 및 업무 특성을 고려하여 안정적 정보시스템 유지보수와 운영이 되도록 감리 수행이 되어야 한다. 장애 관련 측정지표는 중요한 SLA 지표이며, 유지보수, 운영 평가에서 제재(Penalty)항목으로 사용하기도 한다. 장애관리는 정보시스템 안정적 운영/관리를 위한 중요 프로세스로 전자정부법 이하 관련 법/지침에서 장애 예방/대응을 위한 준거 요건들이 확인할 수 있다.

영역	주요 고려 사항
1. 장애 내용과 대응	<ul style="list-style-type: none"> -응용 프로그램의 장애는 주로 프로그램에 잠재된 결함에서 발생하거나 또는 최근 운영에 반영된 CSR 프로그램의 결함에서 발생한다. -관리 수준에 따라 소프트웨어 장애원인에 대한 유형을 세부 정의하기도 한다. (예-메이저 오류/마이너 오류, 프로그램 로직 오류/DB 오류/인터페이스 오류 등) -조직의 성숙도에 따라 결함 중심 장애만을 관리할 수 도 있고, 장애 DB를 활용하여 잘 알려진 오류 나아가서 문제관리까지 대응한다.
2. 조직 구성과 장애처리 절차	<ul style="list-style-type: none"> -조직 구성에 따라 장애처리 절차는 다르게 구성될 수 있다. -장애접수를 위해 큰 조직에서는 콜센터, 서비스데스크 등을 활용할 수 도 있고, 작은 조직에서는 유지보수 담당이 접수를 할 수 있다. -또한, 장애처리 담당인력이 내부조직에 있을 수도 있고, 장애처리 요청을 받은 외부조직/전문가가 장애처리 담당일 수도 있다.
3. 장애 관련 측정지표	<ul style="list-style-type: none"> -장애 관련 측정 지표 중 일부는 SLA 지표로 선정되어 관리된다. 특히, 장애처리 지연(장애조치 목표 시간 초과)은 서비스수준관리에서 제재 요건으로 활용되기도 한다.
4. 장애 관련 법적 준거성 확인	<ul style="list-style-type: none"> -전자정부법, 전자정부법시행령, 행정자치부의 각종 지침을 확인한다. -법과 지침에서 명시한 절차와 서식을 확인하여 장애관리에서 취급해야 할 사항과 절차가 관리되는지 확인이 필요하다.

[참고 2] 장애 관련 용어 정의

용어		설 명
ITIL V3 정의	Error(오류)	하나 또는 여러 개의 형상 아이템 또는 IT 서비스의 실패를 발생시키는 설계 결함 또는 오작동. 형상 아이템 또는 IT서비스에 영향을 미치는 사람의 실수 또는 잘못된 프로세스 또한 오류이다.
	Known Error (알려진 오류)	문서화된 근본 원인과 회피방법을 가진 것이 문제이다. 잘 알려진 오류는 문제 관리 라이프사이클에 걸쳐 관리된다. 잘 알려진 오류 역시 개발 과정 또는 서비스 공급자에 의해 식별될 수 있다.
	Incident(장애)	IT서비스의 계획되지 않은 중단 또는 IT 서비스 품질의 저하. 당장 서비스에 영향을 미치지 않는으나 형상 아이템의 실패 또한 장애이다. 예를 들어 미러 세트에서의 한 개의 디스크 실패는 장애이다.
	Problem(문제)	하나 또는 여러 개의 장애의 원인. 문제 발생 시 항상 원인이 알려지지 않을 수 있고 문제관리 프로세스의 상세 조사에서 원인 규명의 책임이 있다.
	Event(사건)	형상 아이템 또는 IT 서비스 관리에 중요한 상태의 변경. 사건 용어는 또한 어떤 서비스에 생성되는 주의 또는 경보에 사용되기도 한다. 사건은 전형적으로 IT 운영 요원이 어떤 활동이 필요함을 뜻하며 종종 장애 기록으로 연결된다.
국무 조정실 장애 관리 지침 (2005) 의 용어	Incident(장애)	정보기술, 운영서비스에 영향을 주는 예상치 못한 사건
	Problem(문제)	단순한 사고가 원인이 되어 발생하지만 근본원인(Root Cause)을 파악 할 수 없는 사건
	Known Error (알려진 오류)	알려진 오류는 문제에 대한 근본 원인이 밝혀져서 향후 재발생시 참조가능한 상태의 사건
	<p><장애, 문제, 알려진 오류의 개념도></p>	

[참고 3] 발생유형별 장애 유형 구분

유형	장애 내용	비고
시스템 장애	운영체제 결함, 응용프로그램의 결함, 통신프로토콜의 결함, 통신소프트웨어의 결함, 하드웨어의 손상 등 통제 가능한 시스템 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	유지보수 사업의 개발소프트웨어의 장애 유형
기반구조 장애	정전사고, 단수, 설비 장애(항온항습, 공기정화시설, 통신 시설, 발전기, 공조기 등), 건물의 손상 등 통제가능한 기반구조 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장(설비장애 포함)	
기술적 장애	시스템 및 기반구조 등 통제 가능한 기술적 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	
운영 장애	시스템 운영과 관련된 통제 가능한 기술적 인적 요인에 의한 기능저하, 오류, 고장	운영 사업의 개발 소프트웨어의 장애 유형
인적 장애	시스템 운영 실수, 단말기 및 디스켓 등의 파괴 및 절취, 해커의 침입, 컴퓨터 바이러스의 피해, 자료 누출 등 통제 가능한 인적요인에 의한 기능 저하, 오류, 고장	유지보수/운영 사업의 개발소프트웨어의 장애 유형

[참고 4] 장애관리 지침의 주요 관리 항목

장애관리 세부 프로세스	주요 관리 항목	비고
장애/식별 접수	사용자의 장애 등록 요청 수 대비 장애 등록 수	
장애 등록 및 등급지정	등록된 장애의 수, 등록된 장애의 오류 정보 확인 수	
1차 해결	총 등록 장애 수 대비 해결된 장애 수, 1차 해결 담당자가 장애해결에 할당한 시간, 사용자 만족도	
장애배정	등록된 장애 수 대비 2차 배정된 장애 수, 2차 배정된 장애의 재배정 수	
2차 해결	총 등록 장애 수 대비 해결된 장애 수, 해결 담당자가 해결에 노력한 시간	
문제관리	해결된 장애 수, 해결에 걸린 시간, 사용자 만족도	
장애종료	전체 장애 수 대비 종료된 장애 수, 사용자 만족도	

[참고 5] 장애 관련 법 준거성 확인

법	장애관리 수립 시 참고 준거 내용												
전자정부법	제56조의2(정보시스템 장애 예방·대응 등) 행정기관의 장은 해당 기관 및 그 소속 기관의 정보시스템을 안정적으로 운영·관리하기 위하여 정보시스템의 장애 예방 및 대응을 위한 방안을 마련												
전자정부법 시행령	제70조의2(정보시스템 장애 예방 및 대응 등) 법 제56조의2에 따른 정보시스템의 장애 예방 및 대응에 필요한 사항 정의, 장애의 예방·대응계획에 포함 내용 정의, 장애 발생 시 조치/전파 내용												
자치단체 정보시스템 장애 예방 및 대응 지침	<p>제 12조(장애 발생시의 조치) 정보시스템 등급별 장애 전파 체계와 처리 결과 보고</p> <p>① 업무 담당자는 장애가 발생한 경우 SMS(Short Message Service) 등을 활용하여 장애 현황을 장애 확인 즉시 별표5에 따른 상급자등에게 전파하여야 한다.</p> <p>② 업무 담당자는 장애 조치를 완료한 후 별지 제2호 서식으로 장애 조치 결과서를 작성하여 장애관리자에게 통보하여야 한다. 이 경우 장애 발생 일시는 서버 로그, SMS 로그 등을 활용하여 실제 장애가 발생한 일시를 기록하여야 한다.</p> <p>[별표5] 정보시스템 등급별 SMS 전파 체계</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>정보시스템 등급</th><th>SMS 전파</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1등급</td><td>부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>2등급</td><td>업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>3등급</td><td>업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>4등급</td><td>업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> <tr> <td>5등급</td><td>업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자</td></tr> </tbody> </table> <p>※ 공통장비의 장애인 경우, 공통장비와 연결된 정보시스템 담당자에게 SMS 전파</p> <p>[별지 제2호 서식] 장애조치 결과서 양식 참조 -기본 관리항목을 정의함</p>	정보시스템 등급	SMS 전파	1등급	부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	2등급	업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	3등급	업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	4등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자	5등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자
정보시스템 등급	SMS 전파												
1등급	부단체장, 업무시스템 관련 중앙부처 담당자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
2등급	업무 관련 과장의 직상급자, 업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
3등급	업무 관련 과장 및 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
4등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												
5등급	업무 담당자, 운영 및 유지보수 업무 관련자, 장애 대응반, 지방자치단체 내 장애 관리자												

MA-DS-08 [유지보수 계획]

1. 유지보수 계획이 적절하게 수립되었는가?	• MA-DS-08-01
--------------------------	---------------

대상

유지보수 대상 및 범위, 투입인력 계획, 역할/책임, 유지보수 목표 등 전반적인 유지보수에 대한 계획을 수립하는 활동이다.

필요성

사업 초기에 유지보수에 대한 전반적인 처리시간 등 목표를 수립하고, 투입인력, 대상/범위를 명확히 하는 계획이 수립되지 않는 경우, 유지보수가 적절하게 수행되고 있는지 확인하기에 어렵고, 주관기관과 사업자 간의 의사소통에 문제가 발생할 수 있다. 따라서 유지보수 사업 초기에 전반적인 유지보수 계획이 적절하게 수립되었는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 유지보수 대상 및 범위를 적절히 설정하였는가? 시스템 유지보수 대상 및 범위 설정 확인
02. 유지보수 대상 시스템의 산출물이 존재하고 유지보수 계획 수립 시 위험요소를 파악하였는가? - 유지보수에 대한 위험요소 식별 및 사전 검토, 대응 방안 수립
03. 시스템 유지보수를 위한 인력선정 및 투입계획을 수립하고, 역할과 책임을 명시하였는가? - 유지보수 필요 자원과 투입 인력 정의 및 월별 투입인력 계획 수립 - 유지보수 참여 인력 역할과 책임 정의
04. 시스템 유지보수를 위한 정량화된 품질목표를 수립하고, 이를 고객이 검토하고 승인하였는가? - 유지보수 계획을 바탕 품질관리계획 수립 - 품질 목표 정의 및 기준 수립
05. 고객과 합의한 문서 (RFP, 제안서, 사업수행계획서) 등에서 제시한 유지보수 주요 과제를 누락 없이 정의하고 있는가? - 유지보수 주요 추진 과제 정의
06. 주요 과제에 대한 이행계획을 수립하고 적절히 이행하고 있는지, 계획 및 진행사항에 대해 변경관리 절차와 절차에 따른 변경이 적절하게 수행되었는가? - 유지보수 주요 추진 과제 이행 계획에 따른 이행 - 변경관리 절차에 따른 진행 사항의 변경관리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
O								O			O	O

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 전자정부사업 품질관리 매뉴얼 V1.0(행정자치부, 2016)
- CMMI 모델
 - Project Area
 - Project Planning
 - Project Monitoring and Control
 - Risk Management
 - Measurement and Analysis
- ISO 2000
 - Service Delivery Process
 - . Budgeting and accounting for IT Service
 - Relationship Process
 - . Business relationship, Supplier management
- ITIL
 - Service Delivery Process
 - . Financial Management For IT Services

[참고 1] 유지보수 대상 및 범위

1. 유지보수 대상 및 범위 정의

- 일반적으로 유지보수 대상 및 범위는 유지보수 계획서에 기술되어 있다.

[표 1] 유지보수 계획서 목차 사례

- 요약, 가정 및 제약조건, 유지보수 조직 및 역할
- 유지보수 계획, 유지보수 환경 및 도구, 관련 프로세스 및 절차
- 서비스 정의, 유형, 유지보수 대상 및 규모
- 상세 유지보수 활동, 품질 활동 및 관리 방안
- 보고 체계 및 절차, 리스크 및 이슈관리, 품질목표 등

2. 통상적인 유지보수 계약 기간

- 국내 IT환경에서는 통상적으로 1년 단위 유지보수 계약을 진행한다. 따라서 1년 단위로 유지보수 계획서를 작성하고, 고객은 이를 승인한다.
- 장기 유지보수 계약(IT Outsourcing)의 경우에는 장기 계약을 작성하고 1년 단위로 유지보수 및 품질관리 계획서를 작성한다.

3. 서비스 유형(이하 CSR 유형)

- CSR 유형은 프로젝트 환경에 따라 달리 정의할 수 있다.
- 일반적으로 유지보수 조직은 유지보수 대상 정보시스템에 대해 기능변경, 기능추가, 데이터지원 서비스 등을 제공하면서, 사업 환경 변화에 따라서 추가적인 서비스를 정의하여 진행한다.

[표 2] 서비 유형(CSR 유형) 사례

- 기능개선
- 단순 프로그램 변경
- 환경설정
- 데이터가공 및 전환
- 단순문의응대
- ※ 발주기관 특성에 따라 단순문의 응대는 서비스 데스크에서 직접 처리할 수 있음

[참고 2] 위험요소 관리

1. 위험요소 확인 방법

- 유지보수 계획서를 바탕으로 발생 가능한 위험요소를 식별하고, 위험요소의 유형을 분류한 후 발생확률 및 영향도에 대한 평가를 수행한다.

가. 위험요소 유형분류 확인

- 기술, 일정, 범위, 원가, 의사소통, 인원, 품질, 기타 관련 등으로 분류한다.

나. 위험 요소 영향도 평가 확인

[표 1] 위험 요소 영향도 평가기준 사례

영향도	기준설명	투입 Effort 측면	납기측면
상(3점)	프로젝트의 범위를 현저히 초과하거나, 고객의 신뢰성에 치명적인 영향이 있는 경우	20% 이상 증가	2주 이상 증가
중(2점)	일정, 비용과 공수에 심각한 영향이 있거나 고객의 신뢰성이 저하되거나 직원들 사기에 커다란 영향을 주는 경우	10% ~ 20% 증가	1주 ~ 2주 미만 증가
하(1점)	비용 및 공수가 유지보수 자원의 대체 투입 범위 내에 있으나, 누적될 경우 영향력이 커질 것으로 우려되는 경우	10% 미만	1주 미만

다. 위험 요소 발생확률 평가 확인

[표 2] 위험 요소 발생확률 평가기준 사례

발생확률	기준설명	점수
90%	발생이 거의 확실히 되는 상황	5
70%	발생확률이 높음	4
50%	발생확률이 불확실(확률이 높는지 낮은지 판단하기 어려움)	3
30%	발생가능성이 있기는 하지만 낮음	2
10%	발생가능성 희박 또는 거의 발생하지 않을 것으로 예상	1

2. 위험 요소 대응 방안 확인

- 식별된 위험요소에 대해 대응방안을 수립하고 고객이 확인하였는지 검토한다.
- 위험관리 계획서에 위험관리 방안을 수립하였는지 확인한다. 이러한 위험관리 계획에는 위험 유형, 처리 절차 등이 체계적으로 정리되었는지 확인한다.

[참고 3] 품질관리계획

1. 품질관리계획 필요성

- 유지보수 계획을 수립하고 고객 요구사항을 근거로 정량화된 품질목표 및 관리방안 등의 내용을 담은 품질관리계획서를 작성하여 고객의 승인을 득한다.
- 정량화된 품질목표가 수립되지 않으면 유지보수 서비스에 대한 방향성 및 서비스의 품질을 지속적으로 유지하고, 향상 시킬 수가 없다. 따라서 초기에 유지보수 계획에 따라서 품질관리 계획을 수립하고 품질목표를 설정해야한다.

2. 품질관리계획서 목차

[표 1] 품질관리계획서 목차 사례

○ 전자정부 사업에서의 품질관리 계획서 목차 구성	
· 개요, 품질목표, 추진체계, 품질보증 활동 및 일정	
· 품질보증 절차, 보고 및 교육 계획 등	
○ 일반적인 품질관리 계획서 목차 사례	
· 목적, 관련 기준, 용어정의, 시스템 대상	
· 품질보증 활동 조직 및 역할, 업무처리 절차	
· 품질목표, 단계별/주요 품질보증 활동 및 기타 첨부 문서	

3. 전자정부사업 품질관리 계획서 내용

[표 2] 전자정부사업의 품질관리 계획서 주요작성항목

구성항목		주요내용
품질관리 개요	목적	프로젝트 내용 및 특성에 맞는 품질관리 목적을 기술함
	범위	제안요청서 및 제안서를 근간으로 어떤 수준에서 품질관리를 수행하고, 품질관리 대상을 실제 명칭으로 기술함
	참조문서	품질관리계획서의 작성에 참조한 문서명(본 매뉴얼, 내부 품질관리체계 등)을 기술함
품질관리 체계	추진전략	본 매뉴얼의 품질관리 개념을 해당 프로젝트에 적용하기 위한 구체적인 전략을 기술함
	조직도	추진개념에 맞게 4자(사용자, 관리자, 개발자, 품질관리자) 구도에서 품질관리가 효과적으로 이루어질 수 있는 조직 구조를 그림으로 제시하고 상호 관련성을 의미 있게 표기함
	역할 및 책임	품질관리활동에 참여하는 조직도 상의 관련자들의 역할과 책임을 계약한 품질관리 수준에서 구체적으로 기술함

구성항목		주요내용
품질목표 정의	사용자 품질요건(목표)	제안요청서/과업내용서에서 발주자가 제시한 품질관련 요구사항을 기술함(Quality in Use)
	제품수준 품질목표	고객의 요구사항을 달성하기 위한 제품의 품질목표를 국제표준의 SQuaRE(ISO/IEC 25000시리즈) 모델로 정의(External Quality Attributes)
	단계 수준 (개발프로세스) 품질목표	계약 시 정한 품질관리 수준에 따른 품질관리 대상 활동에 대한 품질목표로 결함율과 품질비용 등으로 정의함
	단위활동 수준 품질목표	계약 시 정한 품질관리 수준에 따른 품질관리 대상의 단위활동(액티비티)에 대한 품질 측정 지표를 정의함
품질관리 방안	품질측정 기준	제품 및 프로세스 품질목표 측정을 위한 품질평가 매트릭을 선정하고, 측정 대상 산출물을 식별하여 등급을 부여하는 기준과 방법을 정함
	품질보증 절차	목표 품질을 달성하기 위한 산출물 및 활동 표준을 수립하고, 품질목표 달성여부를 평가하기 위한 체크리스트를 준비하며, 품질관련 목표와 표준에 관한 개발자 교육훈련계획을 수립하고, 품질활동 모니터링 및 평가 등의 품질보증활동계획을 기술함
	품질평가 절차	비실행 및 실행 기반으로 구분하여, 비실행 기반은 문서산출물에 대한 검토이며, 실행 기반은 실행모듈에 대한 테스트로 평가하는 시기와 방법과 절차와 도구 등에 대해서 기술함
품질관리 일정	품질관리 활동	계약 시 정한 품질관리 수준에 따른 구체적인 품질관리 활동을 식별함
	품질관리 일정	식별된 품질관리 활동의 일정을 프로젝트 일정계획에 포함하여 표기함
	산출물 일정	계약 시 정한 품질관리 수준에 따른 품질관리 산출물의 종류를 열거하고 언제 산출되는지를 기술함
부록	품질관리 지표 프로파일	적용대상 품질측정지표의 목록과 각 지표의 측정 방법, 시기, 담당자 등이 정의된 프로파일을 기술함
	산출물작성 표준	적용되는 표준의 목록과 각 표준별 구체적인 내용을 기술함
	산출물검토 체크리스트	적용되는 체크리스트의 목록과 각 체크리스트의 내용을 기술함
	품질관리 산출물 양식	사용되는 품질관리 산출물의 종류와 양식을 기술함
	품질관리 도구와 기법	적용되는 품질관련 도구와 기법의 목록, 각 도구와 기법의 기술서를 기술함

[참고 4] 품질목표 정의

1. 품질목표 정의 업무 흐름도

[표 1] 품질목표 정의 및 기준수립 업무 흐름도

단계		측정 담당자	프로젝트 관리자
품질목표 정의 및 기준수립	목표정의	1.1 목표 정의	요구사항 제시
	지표정의	1.2 지표 정의	
	데이터수집 방법 정의	1.3 데이터수집 방법 정의	
	분석방법 정의	1.4 분석방법 정의	
	계획서 작성	1.5 계획서 작성	

2. 상세 설명

가. 목표 정의

- 품질 및 프로세스와 관련된 조직의 비즈니스 목표를 정의한다. 비즈니스 목표는 실현가능해야 하며 정량적으로 측정 가능해야 한다.
 - 예) 유지보수 공수손실 5% 이상 감소

나. 지표 정의

- 조직의 비즈니스 목표를 달성하기 위해 필수로 관리되어야 하고, 정량적으로 분석 가능한 프로세스를 선정한다.
 - 예) CSR 처리 프로세스 선정
- 선정된 프로세스의 성능분석을 위한 측정지표를 선정한다. 측정지표는 일반적으로 구체적(Specific)이며 측정가능(Measurable)하고 시간 범위 내(Timebound)에서 현실적(Realistic)으로 달성가능(Achievable)한 조건을 만족하도록 선정한다.
 - 예) CSR 처리 프로세스에서 ‘이관대상 소프트웨어 오류율’ 지표 선정

다. 데이터 수집방법 정의

- 지표별 측정치를 정의하고 측정치의 수집방법과 담당자를 선정한다.
- 지표별 보고 방식과 보고주기, 보고 및 분석 담당자를 선정한다.

라. 분석방법 정의

1) 관리 기준선 설정

- 선정된 측정치 데이터를 미리 정의한 수집방법에 의해 수집한다.
- 데이터로부터 프로세스 성능이 안정적인지 판단한다.
- 프로세스 성능이 안정적인 경우 관리상/하한선을 관리기준선으로 설정한다.
- 관리자 및 측정담당자는 선정된 관리 기준선에 대해서 검토 후 합의한다.
- 합의된 관리기준선을 전체 팀원에게 공지한다.

2) 관리 기준선 관리

- 선정된 관리기준선을 목표치와 비교 관리하며, 목표 미달 치 및 이상치 데이터가 측정되는 경우 원인분석 및 모니터링을 수행한다. 또한 계속해서 목표치를 초과하는 경우에도 원인분석을 진행 할 수 있다.
- 측정담당자는 주기적인 데이터수집과 통계적인 분석을 통해 관리기준선을 검토하고 필요 시 재설정한다.
- 수정된 관리기준선은 고객의 승인을 득한다.

마. 계획서 작성

- 선정된 지표별 측정치의 데이터 수집 및 분석, 관리에 대해 계획서를 작성 한다.

3. 주요 품질 측정 지표 예시

[표 2] 주요 품질 측정 지표 예시

- 서비스요구(CSR) 납기 준수율
- 서비스요구(CSR) 요구율
- 고객 만족도(CSI)
- 소프트웨어 오류건수
- 이관대상 소프트웨어 오류율
- 변경작업 적기 처리율(RFP 적기처리율)
- 소프트웨어 장애 해결요청에 대한 해결 시간
- 서비스요구(CSR) 체감만족도, 만족도
- 핵심인력 유지율
- 소프트웨어 장애 해결 요청에 대한 응답시간
- 서비스장애 적기 해결율
- 장애처리 납기준수율
- 긴급 서비스요구(CSR) 처리율
- 서비스 만족도
- 유지보수 처리 만족도
- 서비스 품질 평가
- FP당 투입비용

- 개발/개선으로 인한 소프트웨어 장애율
- 월간 프로그램 오류 장애건수
- 소프트웨어 REQUEST 일정 준수율
- 월간 서비스요구(CSR) 처리건수
- 서비스요구(CSR) 접수 리드 타임
- 서비스요구(CSR) 평균 처리시간
- 변경작업 성공률
- 서비스요구(CSR) 일정 변경 건수
- 릴리스 수행시간 준수율
- 변경 적용 시 오류 건수

✳ 감리 팁

- 정량적 품질관리 활동으로 CSR 납기준수율, 재이관율, 테스트 부적합 발견율 등 주요 프로세스에 대해 품질지표를 선정하고, 지표 별 데이터를 주기적으로 측정 및 수집하여 이를 분석하여 프로세스를 통제하고 관리함으로써 유지보수 업무 전반에 대한 품질 관리를 가능하도록 한다.
- 프로세스별 품질지표 선정 후 지표별로 목표치와 상/하한선 관리를 통해 해당 프로세스에 대해 진단하며, 만약 수집된 측정값이 목표 미달 값 및 이상 값(관리 상/하한선 초과 값)으로 측정되는 경우 원인분석 및 재발방지 방안을 수립하고 이를 이행하도록 함으로써 프로세스를 안정적으로 관리하도록 한다.
- 품질지표에 대한 측정 및 분석 자료는 주기적으로 팀 내 공유하며 고객에게 보고한다.
- 감리는 유지보수 조직이 작성한 품질 목표 및 지표 수립에 대한 적정성을 점검하고, 측정 데이터와 분석 결과가 적정한지 판단한다. 또한 주기적인 고객 보고 및 팀 공유가 이루어지고 있는지도 확인한다. 만약 목표 미달 및 이상 값(데이터)이 발생하는 경우 사업자가 원인분석 및 재발방지 방안을 수립하고 이를 적절히 이행하고 있는지 확인하도록 한다.
- 품질 지표를 통한 정량적 품질관리는 향후 SLA(Service Level Agreement)의 기반이 된다. 대부분의 SLA 측정 항목은 이미 선정되어 관리되고 있는 정량적 품질 지표들 중에서 선정되기 때문이다.

[참고 5] 과업수행내역서

1. 과업수행내역서 정의

- 유지보수 사업자는 고객 제안요청서에 맞추어 고객에게 제시하고 합의한 문서 (제안서, 유지보수 계획서 등)에서 기술된 주요과제에 대해 정의하고, 주요과제의 진행사항에 대하여 작성한다.
- 감리는 유지보수 사업자가 작성한 과업수행내역서 주요과제에 대해 잘 이행되고 있는지 결과 산출물을 기준으로 확인한다.

2. 과업수행내역서 작성항목

- 유지보수 사업자는 유지보수 기간 동안 이행해야 하는 주요 과제에 대해 빠짐 없이 정의하고, 진행내역 및 진행상태, 진행률 등에 대해서 변경관리 한다.

[표 1] 과업수행 내역서 작성 예시

번호	출처	구분	내용	제안서 목차	사업수행 계획서목 차	담당 파트	현재 상태	CSR 번호	조치 일	비고
1	제안 요청 서	외부 감리 수감 지원	외부 감리 수감 지원	외부감리 수감지원(V-25)	외부감리 수감지원(P 75)	품질	진행 중		상시	

✳ 감리 팁

- 유지보수 대상 및 범위, 산출물, 위험요소, 인력선정 및 투입계획, 역할 및 책임, 정량화된 품질목표 등 사업 수행을 위한 항목들은 유지보수 사업자의 사업관련 계획서 (사업수행계획서, 유지보수계획서, 품질계획서 등)를 통해 확인 가능하다.
- 감리는 과업수행내역서를 통해서는 사업자가 고객과 합의한 유지보수 연간 주요 과제에 대해 빠짐없이 정의되어 있고 이행계획이 수립되어 있는지를 확인 가능하다.
- 감리는 과업수행내역서의 정의된 주요과제에 대해 적절히 이행하고 있는지, 주요 과제에 대한 변경관리 절차와 변경이 적절하게 수행되었는지를 진행 산출물에 대해 확인을 통해 점검한다.
- 명칭은 사업에 따라 과업수행내역서, 과업대비표 등의 이름으로 달리 불리어 진다.

MA-DS-09 [유지보수 표준 및 절차]

1. 유지보수를 이행하기 위한 처리절차를 수립하였는가?	• MA-DS-09-01
--------------------------------	---------------

대상

유지보수 업무구분기준, 분석수준, 유지보수 수행을 위한 표준, 변경대상 산출물, 작성방법, 결과 검증 및 승인 등 유지보수를 위한 절차 및 지침을 정의하는 활동이다.

필요성

유지보수 절차 및 지침이 불필요하게 복잡한 경우, 유지보수가 효율적으로 수행되지 못할 가능성이 있다. 또한, 절차 및 지침이 누락된 경우에는 유지보수 결과가 유지보수를 수행한 인력에 따라 일관성이 미흡해 지거나 추가적인 유지보수가 어렵게 될 가능성이 있다. 또한, 검증 및 승인 절차 등이 불명확한 경우에는 유지보수 결과의 완전성이 검증되지 않아 운영 중인 시스템의 적정성, 유지보수성, 안전성, 기능 완전성이 낮아질 수 있다. 따라서 유지보수의 효율성, 완전성 등을 확보하기 위해서는 유지보수에 대한 기준, 지침, 절차를 적절하게 정의하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 유지보수를 이행하기 위한 처리절차를 정의하였는가? - 유지보수에 필요한 업무처리 절차 및 기준 정의 - 절차 및 지침에 대한 승인
02. 시스템 변경에 따른 영향도 분석, 처리 우선순위 결정 방법이 정립되었는가? - 시스템 변경에 따른 영향도 분석 및 평가 방법 정의 - 시스템 변경 우선순위 결정 방법 정의
03. 시스템 분석, 설계, 구현을 위한 개발 표준 및 방법이 정의되었는가? - 시스템 변경을 위한 분석, 설계 단계의 개발 표준 및 작업 방법 정의
04. 유지보수에 따른 변경관리 대상 산출물이 정의되었는가? - 변경 요청 유형(CSR 유형)에 따른 변경 대상 산출물 식별 및 변경관리 절차와 상호연계

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○		○			○				○		

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- CMMI
 - Engineering Area
 - . Requirement Development
 - . Technical Solution
 - . Product Integration
 - . Verification
 - . Validation
- ITIL V3
 - Service Operation
 - . Request Fulfillment
 - . Service Desk

[참고 1] 유지보수처리 절차

1. 유지보수처리 절차(이하, CSR 처리절차) 정의

- 유지보수처리 절차를 통상 CSR(Customer Service Request)처리 절차라 한다.
CSR 처리절차서는 고객 요구사항(CSR)에 대한 사업자의 처리절차를 기술한 문서이며, CSR 처리절차 뿐만 아니라 검토(Inspection), 테스트, 구성관리, 프로그램 이관 등 각 타 절차 및 프로세스들과 연관관계를 맺고 있는 포괄적인 절차서이며 유지보수업무의 핵심문서이다.

2. CSR 유형 및 공정 정의

- CSR 처리절차 정의에 앞서 CSR 유형과 CSR 처리공정에 대한 정의가 먼저 필요하다. CSR 유형은 고객 요구사항(CSR)에 대한 유형별 분류이며, CSR 유형별로 사업자가 처리를 하기위한 수행공정을 정의해야 한다.
(‘[MA-DS-08-01-세부검토항목01] 유지보수 대상 및 범위의 1. 서비스 유형’ 참고)

[표 1] CSR 유형 사례

○ 기능개선
○ 단순 프로그램 변경
○ 환경설정
○ 데이터가공 및 전환
○ 단순문의응대
○ 데이터 조회
※ 발주기관 특성에 따라 단순문의응대는 서비스 데스크에서 직접 처리할 수 있음

[표 2] A기관의 CSR 공정 예시

CSR 유형	공정	프로세스	절차
• 기능 개선	어플리케이션 개발	CSR처리 프로세스	개발절차
• 단순프로그램 변경			Data 변경절차
• 환경 설정			
• 데이터가공 및 전환	데이터 변경	CSR처리 프로세스	Data 조회절차
• 데이터 조회	데이터 조회		-
• 단순문의응대	-	문의응대 프로세스	-

3. CSR 처리절차서 작성방법

- CSR 처리절차서는 업무처리절차(Work Flow Diagram)와 비슷하거나, Process Map과 비슷하게 작성한다.

- X축에는 담당조직별로 구분하고, Y축에는 시간의 흐름에 따라 기능별로 구분하여 상세한 프로세스 및 절차를 기술한다.
- CMM등과 같은 경우에는 IPO(Input-Process-Output)형태로 작성하거나, 기타 이해하기 쉬운 방법으로 작성한다.

[표 3] CSR 처리 절차의 각 단계 예시

(CSR 유형 : 기능개선, CSR 공정 : 어플리케이션 개발)

절차	세부 절차	소프트웨어 라이프 사이클(SLC)	결과 산출물
유지보수처리 절차(CSR처리 절차)	① CSR 요청	• 요구사항정의	• CSR 처리 요청서 • CSR 관리 대장
	② 사전 검토		• CSR 사전검토서
	③ 변경영향분석 회의(CCB회의)		• CCB 회의록
	④ CSR 접수		• 접수된 CSR
	⑤ 작업계획 수립	• 분석	• CSR 처리 작업계획서
	⑥ 분석		• 요구사항정의서 • 분석 산출물
	⑦ 설계	• 설계	• 설계 산출물
	⑧ 개발	• 개발	• 변경 프로그램 소스
	⑨ 테스트 수행	• 테스트	• 테스트케이스 • 테스트시나리오 • 테스트 결과서
	⑩ 이관 수행	• 이관	• 이관 요청서 • 이관 결과서
	⑪ CSR 처리 및 기록	• 종료	• CSR 처리 내역서
	⑫ CSR 종료		• 종료된 CSR

[표 4] A기관 CSR 처리절차서 작성 예시

절차	상세절차	설명	Input	Output	담당자	필수/선택	면제사유
⑧ 개발 단계	개발	1. 변경모듈을 구성관리DB에서 체크 아웃 한다. 2. 체크 아웃된 변경모듈을 개발 환경에 등록한다. 3. 분석 및 설계 내용을 기반으로 개발표준에 따라 개발한다. 4. 웹표준 검증 대상 시스템은 웹표준 검증지침을 준수하여 개발한다.	프로그래밍 소스	프로그램 소스	업무담당자	필수	1. 프로그램의 변경사항 없을 경우 2. 변경 없이 외부 제공 프로그램만 이관하는 경우
	소스코드 보안 검증	1. 신규 및 변경 프로그램 중 java, jsp 존재 시 소스코드보안 검증을 통해 보안 취약점을 점검한다. 2. 보안점검결과에 대해 고객 승인을 득한다.	프로그램 소스	보안 검증 결과	업무선임 업무담당자	필수	
	소스 코드 정적 분석	신규 및 변경 프로그램 중 java 존재 시 소스코드정적분석을 수행하여 개발표준 준수 여부를 점검한다.	프로그램 소스	정적 분석 결과	업무담당자	선택	변경대상 프로그램이 . JAVA가 아닌 경우
	웹표준/웹접근성 검증	화면 프로그램(jsp)의 신규 및 변경 시 W3CValidator와 KADO-WAH 프로그램을 통하여 웹표준/웹접근성 검증을 수행한다.	화면 프로그램 소스	웹표준 예외 사항 결과	업무담당자	선택	변경대상 프로그램이 화면프로그램(jsp)이 아닌 경우
	단위 테스트 수행	1. 설계단계 시 작성한 단위테스트설계서를 이용하여 단위테스트를 수행한다. 2. 단위 테스트 시 발견된 결함은 결함관리를 위해 기록한다. 3. 1차 개발자 단위 테스트 실시 4. 개발자 단위테스트 결과 결함을 모두 제거 후 제3자 단위테스트 실시, 이때, 필요하다면 단위시험사례를 추가 할 수 있다. 5. 단위테스트에서 나온 모든 결함을 제거하여야한다.	단위테스트설계서	단위테스트결과서	업무담당 업무선임 또는 제3자	필수	테스트 불가할 경우

4. 기타 사업 특성을 고려한 문서화된 절차 및 지침 예시

[표 4] 기타 절차 및 지침 예시

- 사업의 규모, 기간, 특성에 따라서 관련 절차를 정의할 수 있음
 - 응용시스템 변경절차
 - 아키텍처 변경절차
 - 프로그램 이관 절차
 - 산출물 변경관리 절차
 - 테스트 절차
 - 동료검토 절차
 - 운영정보관리 절차
 - 장애처리절차
 - 문서관리 절차
 - 백업 및 복구 절차 등
- ITIL을 적용하는 경우에는 ITIL의 프로세스를 조직의 특성이나 유지보수 규모에 맞게 테일러링하여 적용함

✳ 감리 팁

- 유지보수 처리절차(이하 CSR 처리 절차)는 유지보수업무의 핵심 프로세스이다. 상주 감리는 대상 CSR들에 대해 운영환경 이관 전 장애예방 관점에서 CSR 절차 및 CSR 단계별 결과 산출물에 대한 확인 및 권고가 주된 활동으로 올바른 개선권고 사항을 도출하기 위해서는 CSR 처리 절차의 숙지가 기본사항이다.
- 대규모 유지보수 조직의 경우 유지보수처리를 위한 프로세스, 절차 및 지침이 사전에 정의되어 있고 유지보수처리 담당자들이 이를 내재화하여 절차에 따라 유지보수업무를 수행하고 있으나 대부분의 중·소규모의 유지보수 조직에서는 유지보수 처리절차 정의 자체도 어려운 현실이다.
- CSR 처리 절차가 정의되어 있지 않은 경우 테스트관리, 구성관리, 이관 관리 등 전체적인 유지보수 품질관리 및 품질지표를 이용한 정량적 품질관리는 불가능하다. 이유는 품질관리를 위한 측정 지표의 대부분이 CSR 처리 수행과정 및 결과에서 측정되는 품질지표이기 때문이다.

[참고 2] 유지보수요청서(CSR)

1. 유지보수요청서(이하 CSR 또는 SR) 정의

- 유지보수요청서는 대상 시스템의 기능변경에 대한 고객요구사항으로 CSR(Customer Service Request)이나 SR(Service Request)형태로 관리하고 있다.

2. 유지보수요청서(이하 CSR) 및 결과서 주요관리항목

[표 1] CSR 주요관리 항목 예시

- CSR 식별 번호, 요청일, 완료요구일, 고객 요청팀, 요청자, 고객승인일자, 요청 유형 구분, CSR 제목, 상세 요청내용(기술하거나 파일 첨부), 접수자, 접수일, 검토 팀, 검토일자, 검토내용, 승인 여부, 승인자, 승인일, 처리방향, 처리결과, 처리담당자, 처리일자, 처리공수, PM승인, 최종 사용자 승인 등

3. 자동화된 CSR 관리 시스템이 적용된 경우 주요 점검사항

[표 2] 자동화된 CSR 관리 시스템의 주요점검항목 예시

- 절차와 시스템의 흐름이 일치하는지
- 절차상의 검토 및 승인 처리가 정확하게 이루어지는지
- 절차상 단계별 Input/Output 산출물이 절차와 일치하는지
- 변경대상 산출물의 식별 및 추적이 가능한지
- 주기적인 현황 및 통계를 조회할 수 있는지 확인하여야 한다.

※ 감리 팁

- 대규모 유지보수 조직의 경우 유지보수 처리절차(이하 CSR 처리절차)의 자동화 버전인 CSR 관리 시스템을 통해 CSR 처리를 수행하고 있다. 장점으로 담당자들이 CSR 관리 시스템에서 CSR처리를 수행하면서 CSR 처리 절차를 자연스럽게 내재화 할 수 있으며, 각 종 품질 측정 지표 및 고객에게 제출하는 CSR관련 통계자료를 자동 추출할 수 있다. 하지만 CSR 관리 시스템의 구축 및 유지보수 비용에 대한 부담으로 중·소규모의 유지보수 조직에서는 적용에 한계가 있다.

[참고 3] 변경영향도 분석

1. 변경영향도 필요성

- 유지보수 대상 정보시스템의 기능변경 CSR에 대한 관련 변경영향도 파악이 제대로 이루어 지지 않는다면, 전체적인 작업계획 수립이나, 업무 우선순위에 따른 관리가 매우 어려워진다, 따라서 효율적인 유지보수 처리를 위해 변경영향 도를 파악하고, 이에 따른 우선순위 관리가 이루어지고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

2. 변경영향분석회의(Configuration Control Board)

- 정보시스템 기능변경에 대한 영향범위 파악을 위해 관련 담당자들이 참석하는 변경영향분석회의(Configuration Control Board)를 통해 변경범위와 변경정도에 대해 파악한다.

[표 1] 변경영향분석회의(CCB 회의) 절차 예시

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 타 시스템 등에 영향을 미치는 정도를 사전에 파악하기 위해 변경영향분석회의를 소집한다.② 변경영향분석회의(CCB) 소집기준은 변경 범위와 정도에 따라 사전에 정의한다.<ul style="list-style-type: none">- CCB 회의 참석 대상자 : 타 시스템 업무담당자 및 처리자, 인프라 담당자, 발주기관(필요시)※ 변경의 범위와 정도에 따라 회의 참석자들의 대상을 차별화하여 정의함 |
|---|

3. 변경영향분석회의(CCB) 결과 작성

- 변경영향 분석회의(CCB) 시 검토사항에 대한 결과를 기록한다.

[표 2] 변경영향분석회의(CCB 회의) 결과 작성항목 예시

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ 변경영향분석회(CCB) 결과 작성 항목<ul style="list-style-type: none">▪ 기능 변경으로 인한 영향 받는 시스템의 구성항목▪ 변경 예상 규모 또는 공수 견적▪ 회의 시 도출된 이슈 또는 리스크▪ 자원, 납기, 보안, 용량, 접속여부 등 주요 의사결정사항 |
|--|

4. 유지보수 절차(CSR 처리 절차) 상 변경영향 분석 단계

- 사용자의 요구사항에 대한 사전검토회의 후 변경영향 분석을 수행한다.
- 변경영향 분석결과를 고려하여 CSR에 대한 공수 및 처리 기간을 산정한다.
-

[표 3] CSR 처리 절차 상 변경영향 분석 단계

절차	절차	산출물	고객승인
CSR 처리 절차	① CSR 요청	• CSR 처리 요청서, CSR 관리 대장	
	② 사전검토	• CSR 사전검토서	
	③ 변경영향분석회의 (CCB 회의)	• CCB 회의록	
	④ CSR 접수	• CSR 요청서	
	⑤ 작업계획수립	• CSR 처리 작업계획서	○
	⑥ 분석	• 요구사항정의서 • 분석 산출물	○
	⑦ 설계	• 설계 산출물	○
	⑧ 개발	• 프로그램	○
	⑨ 테스트수행	• 테스트케이스 • 테스트시나리오	○
	⑩ 이관수행	• 이관 요청서 • 이관 결과서 • 이관된 변경 프로그램	○
	⑪ CSR 처리 및 기록	• CSR 처리 내역서	○
	⑫ CSR 종료	• 완료된 CSR	○

5. 관련 담당자가 참여하는 테스트 수행

- 변경영향분석회의(CCB) 결과 관련 타 정보시스템에 대한 기능변경이 필요한 경우 CSR 처리 단계에 수행해야하는 테스트 단계에서 관련 타 정보 시스템 담당자도 함께 참석하여 테스트를 수행해야 한다. 또한 운영환경 이관 시 관련 변경모듈도 함께 이관 되어야 한다.

[표 4] 테스트 절차_영향범위 테스트 예시

<p>1) 내용</p> <p>① 업무담당자, 관련 시스템 담당자가 모두 참여하여 테스트를 진행함으로써 누락되거나 추가해야 할 테스트 사례에 대해 의견을 공유한다.</p> <p>② 테스트 결과를 작성하고 서면으로 출력하여 참석자 전원이 확인하도록 한다.</p> <p>③ 작성된 테스트 결과서는 고객에게 승인을 득한다.</p> <p>※ 대상</p> <p>- 변경영향분석회의(CCB)회의 결과 관련시스템이 존재하는 경우</p>

☀ 감리 팁

- 정보시스템 CSR 처리 시 가장 빈번히 발생하는 오류 중의 하나가 변경영향 범위 누락이다. 즉 기능변경 CSR 발생 시 해당 기능변경으로 인해 타 시스템 기능에 영향이 있으나 이를 누락하여 오류가 발생하는 경우이다.
- 감리 수행 시 변경영향분석 결과를 꼼꼼히 확인하여 영향범위 누락이 없는지, 영향범위가 식별되었다면 관련 시스템 담당자가 테스트에 참석하여 테스트를 수행하였는지에 대해 확인해야 한다.
- 대규모 유지보수조직에서는 변경영향도 파악을 위해 자동화툴을 도입하여 활용하고 있으나 자동화툴 도입가격 및 유지보수에 많은 비용이 소요되기 때문에 대부분의 유지보수 조직에서는 도입이 어려운 상황이다.
- 변경영향도 자동화툴은 변경영향도 분석을 도와주는 보조 도구이다. 변경영향도 자동화툴에서 제공하는 관련 모듈 리스트에서 CSR 기능(모듈)변경으로 영향을 받는 모듈에 대한 판단은 업무처리 담당자의 경험과 업무적 지식으로 판단해야 한다.
- 자동화된 영향분석도구를 활용할 경우 다른 점검항목들도 많이 있지만 특히, 입력데이터의 정확성, 처리 과정의 정확성 등을 자세히 확인하여야 한다.

[참고 4] 시스템 변경 우선순위

1. 시스템 변경 우선순위 결정방법

- 시스템 변경의 우선순위에 대해 고객과 협의를 통해 사전에 정의하여야 한다.
- 기능변경에 대한 변경영향도 분석 결과 타 정보시스템의 기능도 함께 변경 되어야 하는 경우 동일한 정기 이관 일에 관련 모듈이 운영환경에 이관 되도록 시스템 변경에 대한 우선순위를 조정해야한다.
(‘[MA-DS-09-01-세부검토항목02] 변경영향도 분석의 관련 담당자가 참여하는 테스트 수행’ 참조)

2. 시스템 변경 우선순위 예시

[표 1] 정상 이관, 긴급 이관 CSR 절차 예시

1) CSR 구분

- CSR을 처리절차와 반영시기에 따라 아래와 같이 구분함

2) 내용

- 정상 이관 CSR

- CSR 처리 절차의 표준 절차를 모두 준수하는 CSR

- 긴급 이관 CSR

① 긴급처리 기준

고객요청, 재반영 등으로 인해 이관예정일에 맞추어 CSR의 변경기능(모듈)을 운영 환경에 반영하기 촉박하여 CSR 처리절차의 표준절차 중 일부를 생략하는 경우

- ② CSR 처리 절차 상 생략 가능한 절차 및 산출물을 정의에 정의함

※ 감리 팁

- 유지보수 상주감리 대상은 정기 이관 대상 CSR이다. 하지만 긴급 이관 CSR의 경우 긴급한 운영이관을 목적으로 CSR 처리 절차의 일부를 생략하고 운영환경에 이관하는 특수한 경우로 오류 발생 가능성이 상대적으로 클 수 있다. 따라서 상주감리는 긴급 이관 CSR에 대해서는 테스트를 중심으로 오류 발생가능성이 있는지 중점 점검해야 한다.

[참고 5] 개발표준

1. 분석/설계 산출물 별 표준

- 유지보수처리 대상 정보시스템 운영에 필요한 분석/설계 산출물 표준이 정의되어야 한다.

[표 1] 분석, 설계 산출물 템플릿 내용 예시

- 분석, 설계 산출물 별 템플릿 포함내역
- 분석, 설계 산출물 별 작성 기준 및 가이드
- 필수 작성항목 정의
- 샘플(필요시)

2. 개발표준

- 유지보수 대상 시스템 운영에 필요한 개발표준이 정의되어야 한다.

[표 2] 개발표준 내용 예시

- 코딩 기본형식(변수 선언, 문장(Statement), 들여쓰기(Indentation), 샘플(Sample))
 - DB Objects
 - Source File
 - UI(Form)
 - Log File 및 Output File
 - Report 표준
 - Message 표준
 - SQL 표준
- 주석(Comments)/Document 표준 (Header 또는 Source에 CSR 번호 및 변경내역에 대한 기술 필수)
- 개발 보안 표준

※ 감리 팁

- 주요 감리 점검사항으로 적용범위 및 유지보수 조직의 처리결과에 대한 적정성, 예외 처리 절차에 따른 예외처리 결과의 적정성을 고려하여 처리 결과 산출물을 확인하도록 한다. ([참고] [MA-DS-09-01-세부검토항목01] 유지보수처리 절차의 [표 4] A기관 CSR 처리절차서 작성 예시)

[참고 6] 개발 산출물

1. 개발 산출물

- 각 처리 공정별 개발 산출물에 대한 작성 표준이 정의되어야 함

- 각 개발 산출물에 대한 표준이 정의되어야 함
- 각 개발 산출물들은 구성관리 항목들로 식별되어 관리되어야 함

2. 표준 정의

[표 1] 산출물 표준 정의 사례

표준유형	내용
지침	<ul style="list-style-type: none">▪ 산출물 유지보수 지침
연계도	<ul style="list-style-type: none">▪ 산출물간 연계도
가이드	<ul style="list-style-type: none">▪ 산출물작성가이드_요구사항정의서▪ 산출물작성가이드_업무기능분해도▪ 산출물작성가이드_업무흐름도▪ 산출물작성가이드_유스케이스명세서▪ 산출물작성가이드_화면 설명서▪ 산출물작성가이드_보고서 설계서▪ 산출물작성가이드_데이터 모델(ERD)▪ 산출물작성가이드_코드 설계서▪ 산출물작성가이드_엔터티 정의서▪ 산출물작성가이드_속성 정의서▪ 산출물작성가이드_시스템 인터페이스 설계서▪ 산출물작성가이드_배치 기능 설계서▪ 산출물작성가이드_단위 테스트 설계서

3. CSR 유형별 개발 산출물 작성 기준 정의

- CSR 유형별로 작성해야하는 개발 산출물 기준이 정의되어야함

[표 1] CSR 유형별 유지보수 단계에 따른 개발 산출물 사례

M : 반드시작성(Mandatory), O : 선택작성(Optional)

분석대상	산출물명	유지보수 유형		
		기능 변경	Data 변경	Data 조회
분석	요구사항 정의서	M	M	M
	업무 기능 분해도	M	O	O
	업무 흐름도	M	O	O
	유스케이스 명세서	M	O	O
설계	화면 설명서	O	O	O
	보고서 설계서	O	O	O
	데이터 모델(ERD)	O	M	O
	코드 설계서	O	M	O
	엔터티 정의서	O	M	O
	속성 정의서	O	M	O
	시스템 인터페이스 설계서	O	O	O
	배치 기능 설계서	O	O	O
	단위 테스트 설계서	M	M	M

※ 감리 팁

- 유지보수 사업기간에 SI 사업이 발생하는 경우 SI 사업 종료 시 SI에서 작성한 프로그램 및 산출물이 유지보수 조직으로 이관되게 된다. 이때 유지보수 사업자의 유지보수 표준 산출물 SET(작성지침, 가이드, 템플릿)이 사전에 정의되어 있지 않으면 SI로부터 받은 산출물 종류 및 서식이 SI 사업 마다 각각 상이하게 되기 때문에 산출물 유지보수에 문제가 발생한다.
- 따라서 SI 사업 착수 후 SM에서 유지보수 표준 산출물 SET(작성지침, 가이드, 템플릿)을 SI에게 전달하고, 필요 시 교육도 수행하도록 하여 이후 SI 사업 종료 전 SI로부터 유지보수 표준 산출물 형태로 SI 산출물을 SM으로 이관 받도록 해야 유지보수 업무를 원활히 수행 할 수 있다.

MA-DS-10 [요구사항관리]

1. 유지보수를 위한 사용자 요구사항이 효율적으로 관리되고 있는가?

• MA-DS-10-01

대상

수시로 접수되거나 계획된 사용자의 유지보수(변경) 요구사항에 대해 접수처리 및 이를 관리하는 활동이다.

필요성

사용자 유지보수 요구사항이 접수되고, 적시에 처리될 수 있도록 관리되고 있으나 추적 가능하지 않은 경우, 유지보수에 반영 되지 않고 누락되거나 처리가 지연될 가능성이 높다. 이에 따라 운영 중인 시스템에서 발생하고 있는 기능 오류 사항, 불편한 사항, 안정성이 미흡한 사항 등이 적기에 반영되지 않을 수 있다. 따라서 사용자의 유지보수 요청이 적절하게 접수 및 관리되어지고 해당 요구사항을 추적할 수 있도록 절차를 마련하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

- | |
|---|
| 01. 접수된 변경 요구사항은 처리현황이 모니터링 되고 있는가? |
| <ul style="list-style-type: none"> - 변경 요구사항의 처리 현황에 대한 실시간 모니터링 - 변경 요구사항에 대한 통계정보의 주기적으로 기록 |
| 02. 변경 요구사항에 대한 기록이 관리되고, 이를 추적하고 분석할 수 있는가? |
| <ul style="list-style-type: none"> - 변경 요구사항에 대한 기록 관리 - 변경 요구사항에 대한 처리 과정 및 결과에 대한 추적성 확보 |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○							○				○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- CMMI
 - Engineering Area
 - . Requirement Management
- ITIL V3
 - Service Operation
 - . Request Fulfillment
 - . Service Desk

[참고 1] 요구사항정의서

1. 요구사항정의(서) 필요성

- 고객의 요청이나 상황에 따라 하나의 요구사항을 처리하기 위해 다수의 CSR이 발생할 수 있고, 반대 경우로 다수의 요구사항을 하나의 CSR로 묶어서 처리 하는 경우도 발생할 수 있다. 따라서 고객 요구사항에 대한 처리결과를 확인하기 위해 요구사항정의서 작성 및 추적성 관리가 무엇보다 필요하다.

2. 유지보수 단계에서 요구사항정의(서) 작성

- CSR 처리 절차 상 요구사항정의서는 작업계획수립 후 분석단계에서 작성한다.
- 업무담당자는 사전검토 및 변경영향분석회의(CCB) 결과를 근거로 변경 요구사항 을 구체적으로 작성한다.

[표 1] CSR 처리 절차 상 요구사항정의서 작성 단계

절차	절차	산출물	고객승인
CSR 처리 절차	⑬ CSR 요청	• CSR 처리 요청서, CSR 관리 대장	
	⑭ 사전검토	• CSR 사전검토서	
	⑮ 변경영향분석회의 (CCB 회의)	• CCB 회의록	
	⑯ CSR 접수	• CSR 요청서	
	⑰ 작업계획수립	• CSR 처리 작업계획서	○
	⑱ 분석	• 요구사항정의서 • 분석 산출물	○
	⑲ 설계	• 설계 산출물	○
	⑳ 개발	• 프로그램	○
	㉑ 테스트수행	• 테스트케이스 • 테스트시나리오	○
	㉒ 이관수행	• 이관 요청서 • 이관 결과서 • 이관된 변경 프로그램	○
	㉓ CSR 처리 및 기록	• CSR 처리 내역서	○
	㉔ CSR 종료	• 완료된 CSR	○

3. 요구사항정의(서) 작성방법

- 정의된 요구사항정의서 작성 절차, 지침, 가이드에 따라 작성한다.
- 요구사항을 기능 및 비기능으로 구분하여 명확히 작성한다.
- 요구사항은 CSR 건별로 상세히 작성하며 추적성 확보를 위해 처리 CSR 번호를 요구사항과 함께 기재하도록 한다.

- 요구사항의 추가/변경/삭제 시 요구사항에 직접 변경 /삭제하지 않고 아래 행에 작성하도록 하여 변경이력을 관리한다.

4. 요구사항정의(서) 작성항목 예시

[표 2] 요구사항정의서 작성항목

○ 요구사항 개요(시스템을 통해 관리하는 경우 저장된 정보로 대체가능)
▪ 요청자 (소속, 직급, 성명)
▪ 요청일 (YYYY-MM-DD) : 요청일자를 기재
▪ 시스템 구분 : 요구사항과 관련된 시스템을 식별하여 기재
▪ 요청근거 : CSR 번호, CSR 제목을 기재 (관련 근거를 기재함, 예: 장애 ID, 회의록 등)
▪ 유형 : 기능 혹은 비기능 (성능, 보안, 인터페이스 등)
▪ 작성(기록)자 : 명확하게 알 수 있는 경우, 생략 가능
○ 상세 요구사항 내용(필수항목)
▪ 현재기능 (As-Is)
▪ 변경사항 (To-Be)
▪ 제약사항 (Constraints)
▪ 해결방안 (Solutions)
○ 기타(필요시)
▪ 영향 (중요도, 난이도)
▪ 구분 (신규, 수정)

5. 요구사항정의(서) 고객 승인

- 고객의 변경 요구사항을 처리하기 위해 접수된 CSR은 처리 각 단계마다 고객의 승인을 받으며 CSR 종료 시까지 단계별 상태를 모니터링 한다.
- CSR 처리 시 작성된 요구사항정의서는 고객의 승인을 받아야 한다.
 - “[표 1] CSR 처리 절차 상 요구사항정의서 작성 단계” 참조

※ 감리 팁

- 고객의 변경 요구사항에 대해 추적성을 기반으로 요구사항정의서 및 관련 개발 산출물을 확인한다. 요구사항정의서에 기술된 CSR 번호를 Key 값으로 분석 및 설계 산출물을 확인한다. 프로그램 소스도 CSR번호로 확인이 가능하도록 주석에 기술하도록 하여 고객 요구사항과 이를 구현한 분석/설계 산출물 및 프로그램 구현에 대한 적합성을 확인한다.

[참고 2] 요구사항 통계정보 관리

1. 변경 요구사항에 대한 통계 정보 관리

- 변경 요구사항에 대한 통계정보는 주기적으로 기록되어야 하며 절차에 따라서 보관되어야 한다.
- 변경 요구사항에 대한 통계정보는 주기적(주 혹은 월 단위)으로 고객에게 보고되어야 하며, 현업에서는 주로 고객 주간보고 또는 월간보고 시 변경 요구사항에 대한 CSR 처리 실적에 대한 통계정보를 고객에게 보고한다.

2. 통계정보 예시

[표 1] 변경 요구사항에 대한 통계정보 예시

번호	집계 데이터	데이터 출처	기간	담당자
1	CSR 접수건수	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
2	CSR 완료건수	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
3	긴급처리 CSR 건수	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
4	CSR 소요 공수(MD)	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
5	CSR 처리율	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
6	시험 수행 건수	CSR 관리 대장	주/월별	데이터 수집 담당자
7	오류 처리 CSR 건수	CSR 관리 대장	월별	데이터 수집 담당자

✳ 감리 팁

- 통상 현업에서는 주간 단위로 전체/시스템/인원별 CSR 처리 실적을 보고하며 월단위로 고객에게 CSR에 대한 접수, 처리 통계자료를 보고한다. 따라서 해당 실적을 통해 유지보수조직의 CSR 규모 및 처리 현황을 판단할 수 있다.

[참고 3] CSR 관리대장

1. CSR 관리대장 필요성

- 고객의 변경요청 내용에 대해 목록(혹은 대장)을 작성하여 관리한다. 이는 변경 요구사항에 대해 그 처리 결과를 분석/평가할 수 있도록 문서화된 관리체계나 시스템에 의해서 관리하도록 하여야 한다.
- 또한, 중요한 점은 변경 요구사항의 처리과정 및 결과는 순방향이나 역방향으로 추적이 가능해야 한다.([참고][MA-DS-10-01-세부검토항목01] 추적성 확보를 위한 요구사항 문서화)

2. CSR 관리대장의 주요 관리 정보

- 변경요청 사항에 대해 고유번호를 부여하고 제목, 접수자, 요청자, 조치예정일, 담당조직 및 담당자, 예상 공수 등을 관리한다.
- 최초 고객 요청일이 변경될 경우 내부 업무처리 승인 절차에 따라서 변경할 수 있으면 이는 별도로 관리한다.
- 변경요청에 대한 개발자, 운영자는 작업 결과에 대한 작업일자, 투입 공수, 작성 산출물, 고객 승인 등을 작성한다.

3. CSR 관리대장 사례

[그림 1] A기관 CSR 관리대장 사례

번호	시스템구분	CSR 번호	접수 일자	요청 자	출처	요청 내용 (요구 사항)	CSR 유형	처리 상태	접수 자	조치 예정 일	담당 자	예상 공수
검토의견 및 반영내용												
1												
2												

MA-DS-11 [유지보수이행(CSR 처리)]

1. 정의된 유지보수 절차/지침에 따라서 유지보수 활동을 수행하고 있는가?

• MA-DS-11-01

대상

수립된 유지보수 처리 절차 및 지침에 따라서 작업을 수행하는 활동이다.

필요성

유지보수 처리 절차가 부정확한 경우에는 이에 대한 보완을 실시하여 실제 업무수행 절차와 정의된 업무처리 절차를 일치시켜야 한다. 또한 업무처리 절차를 준수하지 않는 경우에는 이에 대한 준수성을 강화하여야 한다. 절차 및 지침과 수행하는 작업 흐름의 일관성과 백업 체계 구축은 매우 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 정의된 유지보수 절차 및 지침에 따라서 유지보수 활동을 수행하고 있는가?
<ul style="list-style-type: none"> - 유지보수 처리 절차 및 지침에 따라서 분석, 설계, 구축, 시험, 이관 수행 - 유지보수 처리 절차 및 기준, 지침에 대한 주기적 검토 및 개선
02. 유지보수 활동에 따라 산출물을 작성하고, 관련 산출물에 대한 변경을 수행하고 있는가?
<ul style="list-style-type: none"> - 유지보수 대상 시스템의 관련 산출물에 대한 변경 및 추가 작성 - 변경 산출물에 대한 품질보증 활동 수행 및 결과에 대한 고객 검토 및 승인
03. 유지보수 처리 결과에 대한 고객의 만족여부 및 충분성을 파악하기 위한 체계를 수립하여 운영하고 있는가?
<ul style="list-style-type: none"> - 유지보수 처리 결과에 대한 최종 사용자 만족도 및 충분성 평가항목 설정 - 주기적인 평가 및 통계 분석 실시 및 고객 보고, 지속적인 개선활동 수행

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
		○	○			○			○	○		○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 전자정부사업 품질관리 매뉴얼 V1.0(행정자치부, 2016)
- CMMI

- Engineering Area
 - . Requirement Development
 - . Requirement Management
 - . Technical Solution
 - . Product Integration
 - . Verification
 - . Validation
- Support Area
 - . Configuration Management
 - . Process and Product Quality Assurance
- Process Area
 - . Organizational Process Focus
 - . Organizational Process Definition
- ITIL V3
 - Service Operation
 - . Request Fulfillment
 - . Service Desk

[참고 1] 유지보수 단계 별 절차 및 산출물

1. 유지보수 단계(CSR 처리 단계)별 처리절차 및 지침

- 고객의 변경요구사항(CSR)이 접수되고 CSR 처리과정을 거쳐 종료되기까지 여러 단계를 거치며 각 단계별로 결과 산출물이 도출된다. 감리는 단계별로 도출된 결과물에 대해 처리절차 및 지침의 준수여부를 확인하면 된다.

2. 유지보수 단계별 처리절차 및 결과 산출물

[표 1] 유지보수 단계별 처리절차 및 결과 산출물 예시

유지보수 절차 (CSR 처리 절차)	결과 산출물	절차, 지침	
		특정 프로세스	공통 프로세스
① CSR 요청	<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 요청서 CSR 관리 대장 		(1)유지보수절차 (CSR 처리 절차)
② 사전검토	<ul style="list-style-type: none"> CSR 사전검토서 		
③ 변경영향분석회의 (CCB 회의)	<ul style="list-style-type: none"> CCB 회의록 		
④ CSR 접수	<ul style="list-style-type: none"> 접수된 CSR 		
⑤ 작업계획수립	<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 작업계획서 		
⑥ 분석	<ul style="list-style-type: none"> (4)요구사항정의서 분석 산출물 	<ul style="list-style-type: none"> 산출물별 표준 검토절차 	
⑦ 설계	<ul style="list-style-type: none"> 설계 산출물 	<ul style="list-style-type: none"> (2)산출물별표준 검토절차 	
⑧ 개발	<ul style="list-style-type: none"> 변경 프로그램 소스 	<ul style="list-style-type: none"> (3)개발표준 검토절차 	
⑨ 테스트수행	<ul style="list-style-type: none"> 테스트케이스 테스트시나리오 	<ul style="list-style-type: none"> 테스트절차 	
⑩ 이관수행	<ul style="list-style-type: none"> 이관 요청서 이관된 프로그램 이관 결과서 	<ul style="list-style-type: none"> 이관절차 	
⑪ CSR 처리 및 기록	<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 내역서 		
⑫ CSR 종료	<ul style="list-style-type: none"> 종료된 CSR 		

(1) 유지보수절차 “[참고] [MA-DS-09-01-세부검토항목01] 유지보수처리 절차” 참조

(2) 산출물별표준 “[참고] [MA-DS-09-01-세부검토항목04] 개발 산출물” 참조

(3) 개발표준 “[참고] [MA-DS-09-01-세부검토항목03] 개발표준” 참조

(4) 요구사항정의서 “[참고][MA-DS-10-01-세부검토항목01] 요구사항정의서” 참조

3. 유지보수 단계별 처리절차 및 지침 개선

- 외부감리, 내부품질보증활동, 개선 제안, 고객요청 등 여러 가지 원인에 의해 절차 및 지침서는 개선이 지속적으로 이루어져야 하며 개선으로 인한 절차 및 지침서의 수정 시 개정이력을 남겨 추적이 가능하도록 관리한다.

MA-DS-11 [유지보수이행(CSR 처리)]

2. 소스코드보안이 적절히 수행되고 있는가?

• MA-DS-11-02

대상

수립된 소스코드보안 절차에 따라서 변경 소스코드에 대한 보안을 점검하는 활동이다.

필요성

국가정보화사업으로 개발되는 정보시스템 소프트웨어(이하, SW)는 “행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영 지침”에 따라 SW 개발단계부터 보안취약점의 원인인 보안약점을 배제하여 개발함으로써 안전한 SW를 개발하기 위함이다.

감리 세부 검토 항목

01. 소스코드보안 적용 대상 시스템을 적절히 선정하였는가? - 소스코드 보안 적용 대상 선정
02. 소스코드보안 점검절차 및 예외처리절차를 수립하였는가? - 소스코드보안 및 예외절차 수립
03. 소스코드보안 점검절차에 따라 보안점검 및 예외처리를 적절히 이행하고 있는가? - 소스코드 보안 이행 및 예외 처리
04. 소스코드보안 점검에 따른 부적합사항에 대해 절차에 따라 조치를 수행하고 있는가? - 소스코드보안 부적합사항 조치

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
		○				○	○		○	○		○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 소프트웨어 개발보안 가이드 V1.0(행정자치부, 2017)
- ISO 2000
 - Service Delivery Process
 - . Information Security management

[참고 1] 소스코드보안

1. 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행자부고시, 2015. 12)

국가정보화사업으로 개발되는 정보시스템 소프트웨어(이하, SW)는 "행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침"에 따라, SW 개발단계부터 보안취약점의 원인인 보안약점을 배제하여 개발토록 하고 있다. 지침에 따르면, 사업자(개발자)는 SW 개발보안가이드를 참고하여 안전한 SW를 개발하고 SW 보안약점을 식별하여 제거해야 하며, 행정기관 등의 장은 감리법인을 통해 사업자(개발자)가 SW 보안약점을 제거하였는지 진단해야 한다. 또한 감리법인이 SW 보안약점 진단을 위해 시큐어코딩 진단도구(이하, 진단도구)를 사용하는 경우, 미래창조과학부장관이 고시한 "정보보호시스템 평가·인증 지침"에 따라 정보보호제품 평가·인증된(이하, CC인증) 진단도구를 사용하여야 한다.

2. 소스코드 보안점검 적용 대상 시스템 선정 예시

- 대국민서비스 시스템의 경우 소스코드보안을 반드시 적용하며, 소스코드의 변경이 없는 외부 솔루션 적용 시스템, 유지보수를 수행하지 않고 운영만 하는 시스템 등의 경우 소스코드보안 적용 대상에서 제외할 수 있다. 이와 같이 소스 코드보안 적용에 앞서 먼저 적용 대상 시스템을 선정한다.

[표 1] 소스코드보안 적용 대상 시스템 작성 양식

팀	번호	시스템	대상업무	개발언어		적용범위 (부분/전체)	부분적용의 경우 상세범위	비고
				Java(웹)	C/C#			

3. 유지보수 단계에서의 소스코드 보안점검 단계

- 소스코드 보안점검은 유지보수 절차(CSR처리 절차) 중 개발 후 변경된 소스코드를 대상으로 수행한다.

[표 2] 유지보수 절차(CSR 처리 절차)에서의 소스코드 보안점검 단계

유지보수 단계	세부단계	결과 산출물
① CSR 요청		<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 요청서 CSR 관리 대장
② 사전검토		<ul style="list-style-type: none"> CSR 사전검토서
③ 변경영향분석회의(CCB 회의)		<ul style="list-style-type: none"> CCB 회의록
④ CSR 접수		<ul style="list-style-type: none"> 접수된 CSR
⑤ 작업계획수립		<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 작업계획서 테스트 계획서
⑥ 분석		<ul style="list-style-type: none"> 요구사항정의서 분석 산출물
⑦ 설계		<ul style="list-style-type: none"> 설계 산출물
⑧ 개발	• 개발	• 변경 프로그램 소스
	• 소스코드보안점검	• 점검 결과서 (예외처리 포함)
	• 소스코드정적분석	• 점검 결과서 (예외처리 포함)
	• 웹표준 웹접근성 점검	• 점검 결과서 (예외처리 포함)
⑨ 테스트수행		<ul style="list-style-type: none"> 테스트 계획서 테스트케이스 테스트시나리오 테스트 결과서
⑩ 이관수행		<ul style="list-style-type: none"> 이관 요청서 이관 결과서
⑪ CSR 처리 및 기록		<ul style="list-style-type: none"> CSR 처리 내역서
⑫ CSR 종료		<ul style="list-style-type: none"> 종료된 CSR

4. 소스코드 보안점검 절차 및 예외 절차

- ① 소스코드 보안 점검 대상 시스템을 선정한다.
- ② 소스코드 보안점검 도구(Fortify, Sparrow 등)를 선정한다.
- ③ 소스코드 보안 점검방법 및 점검결과, 예외처리에 대한 절차를 정의한다.

[표 3] 소스코드보안 절차 및 예외처리 절차 예시

절차	상세 절차	설명	Input	Output	담당자	필수/선택	면제사유
개발 단계	개발	1. 변경모듈을 구성관리DB에서 체크 아웃 한다. 2. 체크 아웃된 변경모듈을 개발 환경에 등록한다. 3. 분석 및 설계한 내용을 기반으로 개발표준에 따라 개발한다. 4. 웹표준 적용 시스템은 웹표준 개발 지침을 준수하여 개발한다.	프로그램 소스	프로그램 소스	업무 담당자	필수	1. 프로그램의 변경사항 없을 경우 2. 변경 없이 외부 제공 프로그램만 이관하는 경우

절차	상세절차	설명	Input	Output	담당자	필수/선택	면제사유
	보안 검증	1. 신규 및 변경모듈 존재 시 소스코드 보안 검증을 수행하여 보안 취약점을 점검한다. 2. 소스코드보안점검결과를 CSR 단위로 작성하여 고객 승인을 득한다. [예외 기준] 1. 비 대상 - 변경되는 로직과 관련 없는 부분은 예외처리 할 수 있다 2. 과탐, 오탐의 경우 - 점검결과 과탐, 오탐의 경우 해당 보안 담당자와 협의하여 고객의 승인을 득한 후 예외처리 할 수 있다	프로그램 소스	보안 검증 결과	업무 선임 업무 담당자	필수	1. 모듈 변경 사항 없을 경우 2. Java, Jsp, Javascript, xml, sql, C, C#, html, php, asp 이외의 모듈배포 시
	소스 코드 정적 분석	신규 및 변경 프로그램 중 java 존재 시 정적분석을 수행하여 사전에 정의된 개발표준의 준수 여부를 점검한다.	프로그램 소스	정적 분석 결과	업무 담당자	선택	변경대상 프로그램이 . JAVA가 아닌 경우
	웹 표준/웹 접근성 검증	화면 프로그램(jsp)의 신규 및 변경 시 W3CValidator와 KADO-WAH 프로그램을 통하여 웹표준/웹접근성 검증을 수행한다.	화면 프로그램 소스	웹표준 예외 사항 결과	업무 담당자	선택	변경대상 프로그램이 화면프로그램(jsp)이 아닌 경우

MA-DS-12 [구성관리]

1. 유지보수에 따른 각종 자원과 산출물에 대한 구성 및 변경관리 절차가 수립되어 적절히 수행되고 있는가?

• MA-DS-12-01

대상

유지보수의 수행에 따라 변경된 산출물(응용 프로그램 소스, 산출물 등)에 대해 변경 및 구성관리를 수행하는 활동이다.

필요성

각종 자원 및 산출물에 대한 구성 및 변경관리가 적절하게 수행되지 않은 경우, 시스템의 현재 상태를 정확하게 관리하기 어렵게 되어 유지보수 산출물의 신뢰성이 낮아지게 된다. 이에 따라 추가적인 유지보수가 어렵고, 원인을 알 수 없는 시스템의 문제가 발생할 수 있으며 책임소재를 확인하기 어렵게 된다. 따라서 유지보수에 따라 변경되는 정보자원 및 산출물에 대한 구성 및 변경관리 절차를 마련하여 적절하게 수행하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 구성관리를 위해 대상을 식별하고, 상세한 계획을 수립하였는가?
 - 식별된 구성항목 구성관리 계획 반영 및 고객 검토
 - 구성관리를 위한 인원, 역할 및 책임 설정 및 계획서 반영
02. 구성관리를 위한 절차 및 지침을 수립하고, 절차에 따라 수행하고 있는가?
 - 구성관리 절차 및 지침 수립
 - 구성관리 환경 및 도구 정의, 체계화
 - 구성관리 처리 절차 및 지침에 따른 활동 수행
03. 변경요청 사항에 따라서 관련 산출물이 변경되고, 시스템 및 산출물의 변경이력이 관리되고 있는가?
 - 변경요청 사항 관련 산출물 변경
 - 변경 이력 관리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○						○					○	

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- CMMI

- Support Area
 - . Configuration Management
- ISO 2000
 - Control
 - . Configuration Management
- ITIL V3
 - Service Transition
 - . Service Asset and Configuration Management

[참고 1] 구성관리

1. 목적

- 구성관리(Configuration Management) 프로세스는 서비스 제공 대상 구성 항목을 식별하여 기준선(Baseline)을 설정하고 구성항목을 통제하여 체계적으로 관리하며, 구성항목에 대한 검증 및 점검을 수행하는 프로세스이다. 본 프로세스 의 목적은 제공되는 서비스에 대한 구성항목을 식별하고 관리하여 구성항목 변경 과정에서 각 항목간의 일관성과 추적성을 유지·보장하기 위함이다.

2. 구성관리 절차별 주요내용

[표 1] 구성관리 절차 예시

번호	절차	주요내용	산출물
1	구성관리 기준 수립	1.1. 필수 구성관리 항목 1.2. 구성관리자와 타 역할관리자의 분리	• 구성관리계획서
2	구성항목 정의	2.1. [구성관리자] 구성관리 항목 정의 2.2. [구성관리자] 구성관리항목 고객 승인	• 구성관리계획서 • 구성항목 관리 대장
3	구성관리 데이터베이스 (CMDDB) 구성	3.1. [구성관리자] 구성관리데이터베이스(CMDDB) 구성 3.2. [구성관리자] 타역할 담당자와 직무 분리 및 역할별 권한 설정	• 구성관리데이터 베이스(CMDDB)
4	기준선 (BaseLine)설정	4.1. [구성관리자] 기준선 설정	• 구 성 관 리 데 이 터 베이스 • 구성항목관리대장
5	구성관리 항목 통제	5.1. 구성관리 항목의 변경 필요 시 업무전문가 또는 처리담당자는 구성관리자에게 구성항목 변경요청 5.2. [구성관리자] 구성관리 항목 통제기준에 따라 통제 5.3. [구성관리자] 구성관리 항목의 변경이력 관리 5.4. [구성관리자] 구성관리 시스템 주기적 백업	• 구성항목 변경 이력 • 구성관리 시스템
6	구성관리 점검	6.1. [구성관리 점검자] 정기적 구성점검 수행 6.2. [구성관리 점검자] 점검결과 고객 보고 6.3. [시정조치 담당자] 시정조치 계획일 이내에 시정 조치 수행 6.4. [구성관리 점검자] 시정조치 결과 확인 및 보고	• 구성관리점검 보고서 • 시정조치 관리 대 장

3. 구성관리 절차별 주요내용 상세 설명

1.1 구성관리항목

- 구성관리 항목(예시)
 - 설계(설계 명세서, 데이터 설계서), 개발(소스코드), 운영자 매뉴얼
 - 개발 산출물 외 서비스 제공 관리를 위한 관리 산출물 (예 : 서비스제공 계획서)
 - 운영자 매뉴얼에 포함항목
 - 구성현황 및 운영(시스템/소프트웨어/네트워크/운영체제/데이터베이스)
 - 소프트웨어 접속 방법
 - 소프트웨어 구성 및 운영 절차
 - 모니터링 운영 및 절차
 - 장애발생 시 대응절차 및 유형별 대응방안
 - 백업 및 복구 운영 절차
 - 보안관리 절차(권한 · 계정관리)

1.2 구성관리자와 타 역할자 분리

- 구성관리자는 업무전문가 및 개발자 등 타 업무담당자와 직무가 분리되어야 함
 - 구성관리자 통제를 통해 구성관리 항목의 등록(Check In)/추출(Check Out)이 이루어 져야 함

2 구성항목 정의

- 정의된 구성관리 항목은 유일한 식별자(식별 ID)를 가져야 함

3.1 구성관리 DB 구성

- 구성관리데이터베이스(CMDB)는 구성관리 항목 조회, 통제, 버전관리가 가능한 형태로 구축되어 있어야 함
- 별도의 구성관리데이터베이스(CMDB)가 없을 경우 파일서버 등을 활용해 파일버전 별로 관리해야함

3.2 구성관리자 직무 권한 분리

- 구성관리 데이터베이스(CMDB)에 구성관리자만이 변경(Check In, 추가, 삭제) 가능 하며, 업무전문가와 처리담당자는 조회만 가능하도록 권한이 설정되어야 함

4.1 기준선 설정

- 최초 서비스제공 계획수립 시 유지보수이관 또는 중요일정 별 구성관리 항목의 기준선 설정
- 발주기관 별로 정의한 기준선 설정 기준에 따라 구성관리 항목 별로 기준선 설정
- 기준선을 설정하기로 한 구성관리 항목과 실제 기준선 설정결과가 일치해야 함

5.1 구성관리 항목 변경 요청

- 구성관리자에게 구성관리 항목의 변경 (Check In, 추가 삭제)을 요청

5.2 구성관리 항목 통제

- 구성관리 항목 변경 시 구성관리자만 변경(등록, 추가, 삭제)를 수행

5.3 구성관리 항목 변경 이력관리

- 구성관리 데이터베이스(CMDB)의 구성항목 별로 관리되어야 할 필수변경 이력 기록 사항이 최소 다음의 항목을 포함하여 정의되어 있어야 함
 - 버전, 변경일자, 변경자, 변경내역

5.4 구성관리 DB 백업

- 백업된 구성관리항목파일은 언제라도 원상회복이 가능해서 장애발생 시 사용가능해야 함
 - 백업 대상은 구성관리항목, 항목에 대한 정보, 변경이력을 포함해야 함
 - 백업주기: 최소 월1회
 - 보관주기: 최소 3개

6.1 구성관리 점검 수행

- 운영환경과 구성관리데이터베이스(CMDB : Configuration Management Database)의 일치성을 점검하기 위해서 CMDB의 구성관리항목과 이관변경 관리대장의 실제 이관된 구성항목의 개수, 파일명, 버전 등을 체크해 실사함
- 구성관리점검을 품질점검의 범위에 포함하여 수행할 수 있으며 독립적인 구성점검을 수행 할 수도 있음
 - 응용SM : 구성항목이 변경된 CSR의 일정비율 이상 CSR건수 기준 Random Sampling
 - . 분기 내 점검수행 회수는 제한하지 않으나 시스템 별 1회 이상은 점검해야 함
 - 점검수행유형: 물리적 구성점검
 - . 운영환경과 구성관리데이터베이스(CMDB)와의 일치성 점검

6.2 구성관리 점검 보고

- 사업자의 구성관리 점검자는 결과를 발주기관에 보고

6.3 시정조치

- 시정조치 항목별 시정조치담당자는 시정조치 일정계획을 수립하고 그 기한 이내에 시정 조치 완료

6.4 시정조치 결과보고

○ 사업자의 구성관리점검자는 시정조치결과를 확인한 후 발주기관에 보고

4. 구성관리 계획서 목차

[표 2] A기관 구성관리 계획서 예시

1. 목적
 2. 책임과 역할
 3. 변경영향 분석회의(CCB)
 - 3.1 CCB 소집시기 및 내용
 - 3.2 CCB 시 검토 사항
 - 3.3 CCB 회의록 작성
 4. 구성관리 자원
 - 4.1 구성관리 도구
 - 4.2 저장소(Repository)
 - 4.3 각 팀별 테스트 서버
 - 4.4 구성관리 교육
 5. 구성관리 계획
 - 5.1 구성항목 정의
 - 5.1.1 S/W 구성항목 선정 가이드
 - 5.1.2 H/W 구성항목
 - 5.2 구성항목 명명
 - 5.3 기준선 설정
 - 5.4 일부 기준선의 변경 통제
 - 5.5 백업
 - 5.5.1 백업정책
 - 5.5.2 복구정책
 6. 변경관리 계획
 - 6.1 변경 수행
 - 6.2 구성관리 활동 보고
 - 6.3 구성 점검
 - 6.3.1 구성점검 실시
 - 6.3.2 구성점검 보고
 - 6.3.3 구성점검 시정조치
 - 6.3.4 시정조치 예외처리
 - 6.3.5 구성점검 결과 확인
 - 6.4 구성관리 측정치(Metric)
- 별첨. 구성관리 점검 보고서

5. 구성항목 관리 대장

[표 3] A기관 구성항목 관리대장 예시

번호	시스템이름	설명	저장소위치	확인	비고

✳ 감리 팁

- 통상 유지보수 사업자는 프로그램 및 개발 산출물에 대해 구성관리를 주로 한다. 하지만 유지보수를 위한 프로세스 문서 및 개발 가이드, 아키텍처, DB 표준 등과 관련한 절차 및 가이드에 대해서는 구성관리를 프로그램 및 개발 산출물처럼 철저히 하지 않고 있는 현실이다.
- 감리는 구성관리에 대해 프로그램 및 개발 산출물에만 국한하지 않고 프로세스 문서, 아키텍처관련 문서, DB 표준 등의 절차 및 가이드 문서 대해서도 구성관리를 하고 있는지 확인해야 한다.

MA-DS-13 [릴리즈 및 배포관리(운영이관)]

1. 유지보수에 따른 검증/승인 및 반영을 위한 릴리즈 관리 절차가 수립되어 적절히 수행되고 있는가?

MA-DS-13-01

대상

유지보수 결과의 완전성을 검증하여 운영 중인 시스템에 반영할 수 있도록 시험 계획, 시나리오, 문제 발생 시 대응 방안, 기존 기능의 폐기방안 등 릴리즈 관리 절차에 따라 릴리즈 및 배포관리를 수행하는 활동이다.

필요성

유지보수 결과의 완전성을 검증하고 확인하기 위한 절차, 시나리오, 데이터와 담당자, 역할, 책임이 충분히 준비되지 않고, 오류 발생 시 복귀를 위한 방안 등이 마련되지 않는 경우, 유지보수에 따른 시스템의 기능 완전성, 안정성 등을 보장하기 어렵다. 따라서 유지보수 결과의 검증 및 문제 발생 시 대응방안 등을 마련하여 적절히 수행하고 있는지 확인하는 것이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. 변경요청 결과를 확인하기 위한 시험계획을 수립하고, 시나리오 및 데이터에 의한 검증을 실시하는가?
 - 시스템 변경 요청 사항에 대한 시험계획 수립
 - 확인을 위한 시험 시나리오, 케이스 및 데이터 수립
 - 시험 수행 결과 확인 및 부적합 사항 시정조치 완료
02. 변경요청 결과 확인의 객관성 확보를 위한 독립된 시험 조직을 구성하였는가?
 - 독립적인 시험 조직 또는 담당자 설정
 - 독립적인 시험을 위한 절차 및 지침 수립
03. 운영 시스템 반영 시 발생할 수 있는 오류에 대비하기 위하여 필요한 백업 기준, 절차, 환경을 구성하였는가?
 - 백업 기준 및 절차 수립
 - 기존 시스템(프로그램)에 대한 폐기 및 보존 절차를 포괄적으로 수립
 - 백업 수행을 위한 환경 구축
 - 백업 절차에 따른 백업 수행 및 비상복구 절차의 수행(시험)
04. 반영 시 오류를 최소화하기 위해 이관 작업 주체인 운영 조직과 협업 절차에 따라 특이 사항 공유 및 회의 등 협업을 이행하고 있는가?
 - 이관 작업 주체인 운영 조직과 협업절차 수립
 - 운영 조직과 협업절차 이행

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
	○	○	○			○			○			○

참고자료

IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

CMMI

- Engineering Area
 - . Technical Solution
 - . Product Integration
 - . Verification
 - . Validation

ISO 2000

- Release Process
 - . Release Management

ITIL V3

- Service Transaction
 - . Service Validation & Testing
- Service Support
 - . Release Management

[참고 1] 테스트관리

1. 목적

- 테스트 관리는 고객 서비스 요청(CSR) 시 변경된 시스템 또는 프로그램을 실행하여, 고객 서비스 요청사항의 적합성을 확인하는 절차이다.

2. 독립된 테스트 환경 구축

- 운영/테스트/개발 환경이 별도의 서버로 존재
 - 최소한 운영/개발 환경이 별도의 서버로 존재
- 개발/테스트 환경은 운영환경과 유사환경이 구축되어야 함
 - 유사환경 기준 : 미들웨어(M/W)버전, OS버전, DB버전, WAS버전, 보안패치, OS패치 등 데이터의 경우 운영환경과 동일하게 구성
- 물리적 자원 미확보에 대한 제약이 있을 경우
 - 동일 서버 내 파티션 분리를 통한 운영/개발 환경을 구성

3. 테스트 별 수행 기준

[표 1] 테스트 별 수행 기준 예시

번호	테스트	수행기준	수행주체	수행환경
1	단위 테스트	<ul style="list-style-type: none"> • CSR 유형 중 기능개선으로 인한 프로그램 소스가 변경되는 건의 경우 제 3자에 의한 테스트가 이루어져야 함 - 제 3자 : 개발단계 처리 담당자 이외의 독립된 인력, 분석/설계를 수행한 업무 전문가도 가능 	개발자, 분석/설계자	개발환경
2	통합 테스트	<ul style="list-style-type: none"> • 내 외부 인터페이스 존재 시 통합테스트를 수행 • 인터페이스 항목 정의서 포함 항목 - 인터페이스 명 - 송신 측 정보 : 운영조직명, 관련기능 및 시스템 명, 관련 프로그램 명, 처리내용, 담당자 - 수신 측 정보 : 운영조직명, 관련기능 및 시스템 명, 관련 프로그램 명, 처리내용, 담당자 	개발자, 분석/설계자	개발테스트 환경
3	회귀 테스트	<ul style="list-style-type: none"> • 기능개선 등의 수정으로 인해 의도하지 않은 부작용이 없는 것을 확인 • 운영하는 시스템의 핵심 로직 혹은 사용빈도가 높은 기본 메뉴 위주로 회귀 테스트 기준을 정의하여 활용 • 회귀 테스트 수행 기준 중의 하나가 인터페이스에 변경사항을 반영하는 경우이므로 통합 테스트 수행 시에는 반드시 회귀테스트를 수행하도 함 • 회귀 테스트를 수행해야 하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - Logic이나 Control Flow 관련 변경사항을 반영하는 경우 - 계산식에 변경사항을 반영하는 경우 - 인터페이스에 변경사항을 반영하는 경우 	별도 테스트 조직	개발테스트 환경

번호	테스트	수행기준	수행주체	수행환경
4	시스템 테스트	• 비 기능 요구사항 혹은 주기적 튜닝, 성능 개선 활동 시 수행	별도 테스트 조직	별도 테스트 환경
5	사용자 승인 테스트	• 요청 CSR 중 기능개선 유형인 경우 사용자 승인 테스트를 반드시 수행	고객	개발 테스트 환경

4. 유지보수 단계에서의 테스트 수행 단계

[표 2] 유지보수 단계에서의 테스트 수행 단계 예시

유지보수 단계	테스트 세부절차	산출물
⑬ CSR 요청		• CSR 처리 요청서 • CSR 관리 대장
⑭ 사전검토		• CSR 사전검토서
⑮ 변경영향분석회의(CCB 회의)		• CCB 회의록
⑯ CSR 접수		• 접수된 CSR
⑰ 작업계획수립	• 테스트 계획 수립	• CSR 처리 작업계획서 • 테스트 계획서
⑱ 분석		• 요구사항정의서 • 분석 산출물
⑲ 설계		• 설계 산출물
⑳ 개발		• 변경 프로그램 소스
㉑ 테스트수행	• 단위테스트/ 제 3자 테스트	• 테스트 계획서 • 테스트케이스 • 테스트시나리오 • 테스트 결과서
	• 변경모듈 개발테스트환경 이관	
	• 통합테스트	
	• 회귀테스트	
	• 사용자 승인 테스트	
㉒ 이관수행		• 이관 요청서 • 이관 결과서
㉓ CSR 처리 및 기록		• CSR 처리 내역서
㉔ CSR 종료		• 종료된 CSR

5. 테스트 수행 절차

[표 3] 테스트 수행 절차 예시

번호	절차	주요 내용	산출물
1	테스트 계획 수립	1.1 작업계획 수립 시, 테스트 수행기준에 따라 테스트 계획을 수립	테스트 계획서
2	테스트 설계	2.1 업무전문가 또는 처리담당자는 테스트케이스 작성단위 및 작성기준에 따라 테스트케이스를 작성 2.2 테스트케이스 작성 시 기존 테스트케이스 재사용 2.3 통합 테스트의 경우 테스트 시나리오를 작성하고 유관 업무전문가와 공유	테스트케이스, 테스트 시나리오

번호	절차	주요 내용	산출물
3	테스트 수행 및 결함 수정	3.1 테스트 수행기준에 따라 테스트를 수행하고 결과를 기록 3.2 사업자의 업무전문가/처리담당자는 발견된 결함을 수정하고 테스트 수행자는 재 테스트를 수행 3.3 사업자의 통합 테스트 수행자는 유관 부서 담당자에게 테스트 결과를 공유	테스트 결과서

6. 테스트케이스 작성기준

[표 4] 테스트케이스 작성기준 예시

번호	테스트	테스트케이스 작성기준
1	단위테스트	<ul style="list-style-type: none"> 대상 : 3자 테스트 대상인 기능 확장(신규개발, 기능변경)과 단순프로그램 변경 대상 작성기준 <ul style="list-style-type: none"> - 테스트케이스 작성 시 화면, 모듈, 오브젝트와 같은 테스트가 가능한 최소단위로 케이스가 작성되도록 정의 되어야 함 - 입력 필드가 여러 개인 경우 입력 필드 별로 테스트케이스를 작성
2	통합테스트	<ul style="list-style-type: none"> 대상 : CSR사전검토 및 영향분석결과에 인터페이스 존재여부 식별된 CSR 작성기준 <ul style="list-style-type: none"> - 테스트케이스 작성 시 인터페이스 단위로 작성하도록 정의되어야 함 - 테스트 시나리오와 테스트케이스와의 연계가 식별되어야 함
3	시스템테스트	<ul style="list-style-type: none"> 대상 : CSR 요청사항에 성능, 보안 등 비기능 요구사항이 기록된 CSR 작성기준 <ul style="list-style-type: none"> - 테스트케이스작성 시 비기능 요구사항단위로 작성되도록 정의되어야 함
4	사 용 자 승 인 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 대상 : 고객 요청 CSR 중 기능 확장(신규개발, 기능변경)유형인 경우 작성기준 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자 요구사항 저의 문서 혹은 요구사항 구분단위로 사용자 승인 테스트케이스의 작성 단위가 정의되어 있어야 함

※ 감리 팁

- 대부분의 오류 CSR을 분석해보면 테스트를 통해 미리 예방할 수 있는 오류가 80% 이상이다. 많은 고객 및 품질 담당자들이 테스트 커버리지 산정, 테스트 케이스의 정련, CRUD 매트릭스 등 효과적인 테스트 수행 방법에 대해 고민하고 있다. 하지만 실제 현업의 입장에서 테스트 커버리지의 산정 및 CRUD 매트릭스 적용은 복잡한 업무 로직 및 공통 모듈의 사용으로현실적으로 어려운 현실이다.
- 테스트 케이스를 보다 정교하고 재활용 할 수 있도록 정련하는 방법이 현실적으로 적용가능하며 이와 같은 방법으로 개선을 꾸준히 진행하고 있다. 상주감리의 경우 테스트 케이스를 점검을 통해 테스트의 누락여부를 확인하여 보다 정교한 테스트 케이스 작성이 가능한지에 대한 점검이 이루어져야 한다.

[참고 2] 운영이관 관리

1. 목적

- 운영이관 관리 절차는 고객 서비스 요청(CSR) 처리 시 테스트 완료된 구성관리 항목을 개발 또는 테스트 환경에서 운영 환경으로 이관 시 구성관리 항목의 적절성을 확인하여 이관을 수행하며, 수행된 결과에 대하여 검증하는 절차이다.

2. 이관 유형 및 주기정의

- 이관 유형은 일반 이관과 긴급 이관으로 구분함
 - 일반 이관의 경우 사전에 정의된 이관 주기와 승인 프로세스에 따라 수행
 - 긴급 이관의 경우 장애 처리 등과 같이 긴급한 사안에 대해서는 일반 이관의 예외로 즉시 이관하는 것을 의미함

[표 1] 일반 이관과 긴급이관 비교

구분	일반 이관	긴급 이관
정의 및 적용기준	• 일정 주기로 작업이 수행되는 이관	• 일반 이관 이외에 수행되는 이관
이관주기	• 수행 주기 정의	• 주기 없음
수행단계	• 이관 전 단계 정상 수행	• 이관 수행 외의 절차 생략 가능

3. 유지보수단계에서의 이관 절차

[표 2] 유지보수단계에서의 이관 절차 예시

유지보수 단계	이관 세부절차	산출물
① CSR 요청		• CSR 처리 요청서 • CSR 관리 대장
② 사전검토		• CSR 사전검토서
③ 변경영향분석회의(CCB 회의)		• CCB 회의록
④ CSR 접수		• 접수 CSR
⑤ 작업계획수립		• CSR 처리 작업계획서 • 테스트 계획서
⑥ 분석		• 요구사항정의서 • 분석 산출물
⑦ 설계		• 설계 산출물
⑧ 개발		• 변경 프로그램 소스
⑨ 테스트수행		• 테스트 계획서 • 테스트케이스 • 테스트시나리오 • 테스트 결과서
⑩ 이관수행	• 이관 요청	• 이관 요청서
	• 이관 승인	• 승인된 이관 요청서
	• 이관 수행	• 이관된 프로그램
	• 이관 결과 확인 및 보고	• 이관관리 대장

유지보수 단계	이관 세부절차	산출물
⑪ CSR 처리 및 기록		• CSR 처리 내역서
⑫ CSR 종료		• 종료된 CSR

4. 이관 세부 절차

[표 3] 이관 세부 절차 예시

번호	절차	주요 내용	산출물
1-2	이관 요청	1.1 처리담당자(이관 요청자)는 이관관리자에게 운영환경으로 변경모듈에 대해 이관 요청 ○ 이관 요청 시 확인 사항 - 검토 여부 : CSR 유형별로 정의된 검토 수행여부 - 테스트 여부 : CSR 유형별로 정의된 테스트 수행여부 - 구성관리 항목명 : 변경이 수행되고 점검된 구성관리 항목의 버전, 개수를 확인	이관요청서
1-2	이관 적정성 검토 및 승인	○ 이관 요청 시 확인 사항 - 검토수행 및 결함 수정완료 여부 - 테스트 수행 및 결함수정 완료 여부 - 긴급이관 여부 - 재 이관 여부(재 이관 사유) ○ 운영/운영간 변경 영향도 점검 회의 - 이관 요청 사항 중 특이 사항 협의 - 이관 계획서를 통한 시스템변경사항에 대한 영향 평가	이관요청서 회의록
2	이관 수행	2.1 이관 수행은 이관 담당자가 정의된 이관 주기에 따라 수행	이관된 프로그램
3	이관 결과확인	3.1 사업자의 이관 담당자는 이관결과 확인 3.2 이관 실패 시 사업자의 이관 담당자는 원상복구 3.3 사업자의 이관 관리자는 이관결과를 고객에 보고 ○ 이관 담당자의 확인 사항 - 이관 수행의 성공/실패 여부 - 이관 담당자는 수행결과 성공 시 처리담당자에게 결과 확인 요청 ○ 처리 담당자는 이관된 구성항목의 정상동작 여부 확인 ○ 이관 담당자는 이관관리 대장에 이관 결과 기록 - 이관 완료일 - 이관결과(성공/실패여부) - 이관실패 시 사유 - 원상복구 여부	이관관리 대장

5. 응용/운영간 변경 영향도 점검 절차(응용/운영조직간 협업 절차)

- 처리 담당자(이관 요청자)와 이관 담당자는 정기 이관 대상 CSR에 대하여 처리 담당자(이관 요청자)가 미리 작성한 정기 이관 계획서를 이용하여 공유 사항 및 특이사항을 함께 점검한다.

[표 4] 이관 계획서 작성항목 예시

번호	공유항목	설명
1	CSR 번호	정기 이관 대상 CSR 번호
2	CSR 유형	CSR 유형(기능 개선, 환경설정, 데이터가공 등)
3	처리 담당자	CSR 담당자
4	운영환경 이관일	이관일
5	요청구분	DB 반영, WEB 반영, 서식 반영 등
6	CSR 변경 사유	CSR 변경 사유
7	CSR 중요도	CSR의 중요도(상, 중, 하)
8	타 시스템 영향 여부(통계 시스템)	해당 CSR로 인해 함께 변경되는 시스템
9	테스트 완료여부	단위, 통합, 회귀, 시스템 테스트 수행 여부
10	환경파일 반영 여부	WAS Config 변경, 외부 솔루션의 Config 변경 등
11	DB 레이아웃 변경 여부	DB 테이블, 컬럼, 인덱스 추가 변경 사항
12	관련 CSR	해당 CSR과 함께 이관 되어야하는 연관 CSR
13	보안을 변경 여부	보안을 추가/변경
14	이관 결과 확인 담당자	이관 후 이관 결과 확인 응용조직 담당자
15	담당 고객	
16	특이사항	이관 시 특이 사항 기재

- 응용/운영간 영향도 점검 회의 일시 및 주기는 두 조직 합의하에 정기 이관 주 특정일로 정한다.

[표 5] 시스템변경계획 작성항목 예시

구분	일시	참석대상	주요안건
응용/운영간 변경 영향도 점검 (Configuration Control Board)	정기이 관 주 특정일	<ul style="list-style-type: none"> • 응용조직 개발자 또는 업무선임 • 운영기술 조직 이관 담당자 (WAS/WEB서버, DBA, 보안 담당자 등) 	이관 요청 사항 중 특이 사항 협의 및 이관 계획서를 통한 시스템변경 사항에 대한 영향 평가

- 응용/운영간 영향도 점검 회의 후 아래 내용을 기록하여 응용, 운영조직 회의 참석자들에 공유한다.
 - 회의 일시, 참석자, 구성항목, 관련시스템, 회의내용, 이관 계획서

※ 감리 팁

- 대규모 유지보수 조직에서는 이관환경을 개발자 로컬/개발/개발테스트/실제운영 환경으로 독립적으로 구성하고 각 환경으로 프로그램 이관 수행 주체를 별도로 이관 담당자 또는 이관 조직이 수행하도록 정의함으로써 개발자가 개발 테스트 및 운영환경에 접근하는 것을 원천적으로 막고 있다. 개발 테스트 환경은 서버사양, 소프트웨어 버전, 상용 솔루션 등 하드웨어 및 소프트웨어 사양을 운영환경과 유사하게 구성하여 통합 테스트, 사용자 승인테스트, 회귀 테스트 등 테스트를 위한 전용 환경 및 장애 등에 대한 Trouble Shooting 환경으로 활용하고 있다.
- 하지만 대부분의 유지보수 조직은 이와 같이 별도의 분리된 환경을 구성하기에는 비용 문제로 어려운 현실이다.
- 응용/운영간 변경 영향도 회의는 응용 유지보수 조직과 운영 조직이 별도로 존재하는 사이트에서 두 조직 간의 중요한 의사소통 수단이다. 이슈는 이와 같이 별도의 조직이 존재하는 경우 조직 간에 연계가 필요한 작업 영역에 대한 역할 및 책임이 불명확하다는 데 있다. 역할 및 책임이 불분명한 경우 사업자가 주체적인 조치를 취하지 않고 서로 책임 소지만 따지는 경우가 대부분이라 고객들 사이에서도 현재 이러한 회색 영역을 식별하고 역할 및 책임을 명확히 하려고 한다. 하지만 조직 간 이해관계로 인해 역할 및 책임을 명확히 하지 못하고 있으며, 상황에 따라 기준 없이 정성적으로 역할이 주어지는 문제는 여전히 반복되고 있다.

나. 상용소프트웨어

MA-CS-01[유지보수 계획]

1. 상용소프트웨어 유지보수를 위한 계획이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-01-01
---	-------------

대상

상용소프트웨어를 체계적으로 유지보수하기 위해 필요한 계획을 수립하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어에 대한 지속적인 유지보수를 수행하기 위해서는 관련된 유지보수 방안, 유지보수 담당자, 유지보수 기준 및 절차 등을 문서화하여 유지보수계획서를 작성하여야 한다. 이러한 유지보수 계획서에는 다음 사항을 고려하여 작성되어야 한다.

- 인프라 운영팀과 응용시스템 유지보수팀과의 R&R 명확화
- 명확한 업무범위에 따른 업무처리 절차의 상호 연계
- 기존 인프라 운영팀의 주기적/긴급 점검과 연계한 점검 계획 수립
- 기존 응용시스템 유지보수팀의 응용프로그램 점검 및 반영 시점, 절차와 연계된 지원 및 점검 계획 수립
- 인프라 운영팀 및 응용시스템 유지보수팀이 지원할 사항 정의 등

감리 세부 검토 항목

01. 상용소프트웨어 유지보수 계획은 그 대상 및 기본적인 활동이 식별되어 정의되었는가? - 유지보수 대상 - 유지보수 활동
02. 상용소프트웨어 유지보수를 수행하기 위한 활동을 식별하고, R&R 및 일정을 수립하였는가? - 유지보수 담당자 및 R&R - 유지보수 절차 - 유지보수 일정
03. 상용소프트웨어 유지보수 계획은 문서화되어, 고객 검토 및 승인이 완료되었는가? - 상용소프트웨어 유지보수 계획서 - 상용소프트웨어 주요 점검항목

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○			○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고 1] 유지보수 계획서 작성

■ 특정한 유지보수에 대한 수행 방법, 자원 그리고 소프트웨어 제품을 유지하는 데에 관련된 일련의 활동을 기술하는 문서

■ 유지보수 계획서(예시)

목 차	내 용
유지보수 범위	유지보수 활동의 수행기간, 유지보수 대상 항목, 유지보수 활동내용을 포함
정보시스템의 초기 상태	
고객의 참여	유지보수 활동 수행에 필요한 고객의 책임사항, 고객과의 의사소통 명시
유지보수 활동 조직과 책임	
설치 및 자원	활동에 사용이 예상되는 설비와 자원을 계획서에 명시
기록 및 보고	유지보수 활동에 대한 기록 및 기록 유지, 고객에게 활동 보고서를 제출하는 절차 명시

■ 유지보수 계획서는 계약기간을 고려하여 전반적인 형태로 계획을 수립하지만, 유지보수 활동 계획은 유지보수 사항이 발생되면 이를 수행하기 위한 구체적인 일정 계획으로 유지보수 계획서를 기준으로 상세 계획을 수립하여 수행한다.

[참고2] 상용소프트웨어 유지보수 및 기타 지원 구분

- 일반적인 유지보수 내용과 유상 및 기타 지원 항목을 구분하여 관리한다.

구 분	서비스 내역	
유지 보수 요약	장애 처리	
	방문 서비스	
	기능개선지원	
	전화(문의)지원	
	이력관리	
	Upgrade	
	패치 서비스	
	담당자 및 비상연락망 유지(영업 및 기술)	
	자료제공	
	교육	
유상지원 항목	유상 교육 과목	
야간,공휴일 긴급지원	가능	
전국 지원망		
예방정비 절차, 주기,방법	월1회 등	
장애발생시 현장도착시간	서울-2시간, 경기도,인천,지방법원관내-4시간, 도서지역 제외한 기타지역-5시간, 도서지역12시간	
장애처리완료시간	도착후 4시간내 완료	

MA-CS-02[유지보수 표준 및 절차]

1. 상용소프트웨어 유지보수를 위한 표준이나 절차가 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-02-01
--	-------------

대상

상용소프트웨어를 효과적이고 효율적이고 유지보수하기 위해 필요한 기준이나 절차를 수립하는 활동이다.

필요성

정보시스템을 구성하는 상용소프트웨어의 종류는 상당히 다양하며, 현재에도 기술의 발전에 따라 지속적으로 추가/변되고 있는 실정이다. 따라서 이러한 상용소프트웨어를 유형별/설치서버별/사용응용프로그램별로 분류하는 것은 매우 중요하다. 특히 인프라/상용소프트웨어/응용시스템간의 상호 연계/연동을 정확히 파악하여 관리함으로써 문제발생에 따른 원인을 신속히 분석할 수 있다. 이를 위해서는 상용소프트웨어에 대한 기준이나 표준 등을 사전에 정의하고, 이를 인프라와 응용시스템에 적용하도록 유도하여 운영 및 개발의 효과성을 꾀할 수 있다

- 인프라 운영을 위해 상용소프트웨어 구성 및 운영 표준 제시
- 응용시스템 개발 및 유지보수를 위해 적용 표준 및 가이드 제시

감리 세부 검토 항목

01. 상용소프트웨어 유지보수하기 위한 표준이나 기준을 정의하였는가 ? - 상용소프트웨어 종류 및 식별 - 적용 표준이나 상세가이드 등
02. 상용소프트웨어 유지보수하기 위한 업무처리 기준은 수립되었는가 ? - 장애 등급 - 장애 처리 기준 - 평균 업무처리 시간 등
03. 상용소프트웨어 유지보수하기 위해 필요한 절차는 수립되었는가 ? - 요청사항 접수/확인 절차 - 일상 및 긴급지원 절차 - 장애처리 절차 - 의사소통 절차(회의 및 보고) - 교육 협의 및 진행 절차

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○			○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- ISO/IEC 14764, 2001

[참고 1] 소프트웨어 유지보수 구분

■ 변경 요구(Modification Request)에 대해 수정과 확장으로 분류되고, 수정은 다시 교정과 예방으로, 확장은 적응과 완성으로 구분된다.

용어	설명
교정 유지 보수 (corrective maintenance)	납품 후에 발견된 문제를 고치기 위해 수행된 소프트웨어 산출물에 대한 변경
예방 유지 보수 (preventive maintenance)	납품 후에 소프트웨어 제품 내에 잠재해 있는 결함을 찾아내고 수정하여 실제의 결함이 되는 것을 막기 위해 수행되는 소프트웨어 제품의 변경
적응 유지 보수 (adaptive maintenance)	납품 후에 행해지는 활동으로, 변화되거나 또는 변한 환경에서 사용될 수 있도록 소프트웨어 산출물을 수정
완전 유지 보수 (perfective maintenance)	납품 후에 성능과 유지보수성을 향상시키기 위해 수행하는 소프트웨어 제품의 변경

[참고 2] 상용소프트웨어 설치 및 점검 체크리스트

■ 통상 상용소프트웨어가 설치되면 점검 체크리스트를 작성하여 설치가 잘되었는지 시험 및 결과를 확인하여야 한다.

■ 시험 및 점검 체크리스트(예시)

번호	구분	시험방안 및 결과	비고
1	모듈 설치위치 확인	설치 위치 및 환경변수 확인	
2	인증서 확인	전자서명을 위한 인증서경로 및 인증서파일 존재여부 확인	
3	라이선스 확인	모듈동작을 위한 라이선스경로 및 라이선스파일 존재여부 확인	
4	로그인 확인	로그인이 원활한지 확인	
5	기타 추가 항목	상용소프트웨어 특성을 고려한 추가 시험 항목들	

[참고 3] 상용소프트웨어 유지보수 작업 결과 보고서(예시)

■ 상용소프트웨어에 대한 서비스를 수행한 경우에는 다음과 같은 결과 보고서를 작성하여 기록 관리를 실시하여야 한다.

■ 작업 결과 보고서(예시)

제 목	유지보수 서버 SW 설치		
시 스 템	사무처리 시스템의 유지보수 환경	대상 서버	smws1, smcws1
변경구분	<div><div><input type="checkbox"/> Daemon</div><div><input type="checkbox"/> DB</div><div><input type="checkbox"/> OS</div><div><input type="checkbox"/> NW</div></div> <div><div><input type="checkbox"/> 상용S/W</div><div><input type="checkbox"/> 응용프로그램</div><div><input type="checkbox"/> 하드웨어</div><div><input type="checkbox"/> 기타(디스크)</div></div>	작업 담당	
		작업 일시	~
		작업 시간	3주
1. 작업개요 2. 작업대상 3. 작업내용 4. 사전준비사항 5. 서비스 영향 6. 작업결과 불임1. 상용 SW별 단위테스트 결과			

✳ 감리 팁

- ☐ 유지보수 표준 및 절차는 시스템의 특성이나 사업의 규모에 따라 그 수준이 상이함
- ☐ 유지보수 계획서에 명시된 범위를 기준으로 관련 서비스를 수행하는 표준과 절차를 도출하여 정의하여야 함
- ☐ 규모가 클수록 표준이나 절차의 문서화 수준이 높지만, 단순한 유지보수의 경우에는 간단한 표준이나 절차를 통해 서비스를 제공하고 있음.
- ☐ 현재 운영이나 응용 유지보수와의 협업을 위한 표준이나 절차를 수립하고 이행하고 있는지 확인하는 것은 매우 중요함

MA-CS-03[업그레이드 및 패치]

01. 상용소프트웨어 설치 및 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-03-01
--	-------------

대상

상용소프트웨어의 기능을 보완하기 위하여 HW 신규 및 추가, 서비스 추가 및 개선을 반영하기 위해 수행하는 상용소프트웨어 설치 및 업그레이드 활동이다.

필요성

정보시스템에서 사용되는 상용소프트웨어는 초기에 정의된 HW 및 OS를 기준으로 설치하여 운영을 실시한다. 하지만 그 이후에도 상용소프트웨어의 재설치 및 업그레이드 작업이 다음과 같은 사유로 인하여 지속적으로 발생한다.

- HW 변경에 따른 신규 HW에 설치
- HW 구성 추가(CPU, Memory, Disk 등)에 따른 설치
- 상용소프트웨어 서비스 추가에 따른 업그레이드
- 상용소프트웨어 서비스 개선(보안 등)에 따른 업그레이드

따라서 설치에 대한 사항과 업그레이드 사항을 명확히 구분하여 관리하여야 한다. 특히 재설 및 업그레이드에 대한 절차가 상이하기에 이에 따른 명확한 절차 및 기준을 수립하여 관련 작업을 진행하여야 한다.

- 설치로 인해 응용프로그램의 재설치가 필요한 경우 이에 대한 사전 준비가 필요
- 업그레이드 이후에는 응용 프로그램에 대해 기능이 원활히 동작하는지 점검 및 확인이 필요
- 공통적으로 재설치 및 업그레이드를 위해서는 사전 서버백업을 실시하여 기존 버전으로 복구할 수 있도록 비상계획을 수립 필요

감리 세부 검토 항목

<p>01. 상용소프트웨어 설치 및 업그레이드를 위한 절차와 계획이 수립되었는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 설치 기준 및 절차 수립 - 업그레이드(추가/개선) 기준 및 절차 수립 - 수행을 위한 사전준비, 실행일정, 실행후 검증/검인 및 사후조치 계획 포함 - 일 혹은 시간단위 시나리오를 작성하여, 비정상 진행에 따른 복구방안 진행 - 테스트 환경 구성 및 테스트 수행 - 이력 관리 및 사후 절차
<p>02. 상용소프트웨어 신규 버전에 대한 업그레이드에 대상을 주기적으로 식별하고 필요한 조치가 이루어졌는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정기 및 수시 업그레이드 구분 - 응용프로그램 및 관련 인프라 영향범위 파악 및 대처방안 수립 - 업그레이드 수행 결과 모니터링 및 보고 - 특히 보안등의 수시(긴급) 업그레이드 발생 가능한 비상대책 수립

03. 상용소프트웨어 신규 버전에 대한 업그레이드를 위한 기술적 지원이 충분히 이루어졌는가?
- 설치 및 업그레이드에 따른 운영팀, 응용 유지보수팀과의 기술지원 여부
- 비상연락망 구성을 통한 긴급 장애 발생시 기술 지원 범위 및 방안 수립 여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 패키지 소프트웨어 유지보수 서비스 가이드라인 해설서(정통부, 2005)

[참고 1] 상용소프트웨어 운영 및 유지보수 구분

운영	유지보수
소프트웨어 형상 변경 없이 소프트웨어를 이용한 안정적인 서비스의 운영 지원을 하는 모든 활동을 의미	소프트웨어의 형상 변경이 있고, 사전 협의된 일정 기능점수 이상(10FP 이상)의 개선된 서비스 요청 기능을 의미
<ul style="list-style-type: none"> - 콜센터 업무 - 응용 프로그램 모니터링 - 보고서 및 자료작성 - 각종 통계자료 추출 및 출력 - 업무 협의를 위한 회의참석 - 사용자 교육/백업센터 복구훈련 - 장애예방 점검활동 지원 - 소프트웨어 성능향상을 위한 소스 내 SQL 튜닝 - 발주기관과 사전 협의된 범위의 단순기능개선 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 제도변경에 따른 기능추가, 산식 변경 등 - 기존 소프트웨어의 변경 - 기존 소프트웨어에 추가되는 신규기능 개발 - 발주기관과 사전에 정해진 기능점수 개선 규모를 초과하는 개선활동

02. 상용소프트웨어 패치를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?

MA-CS-03-02

대상

상용소프트웨어가 설치되어 운영된 이후에 발생하는 각종 결함을 해결을 위해 수행하는 적용 활동이다. 재설치 및 업그레이드는 기존 운영에서 서비스를 추가하지만, 패치는 기존 운영을 유지하기 위해 서비스를 보완하다는 점에서 구분할 수 있다.

필요성

상용소프트웨어 설치 이후에 지속적이고 안정적인 운영을 실시하여야 하며, 이를 위해서는 주기적 혹은 사안 발생시에 패치와 관련된 활동을 수행하여 상용소프트웨어의 운영안정성을 지속적으로 유지하여야 한다.

- HW 및 OS 환경의 변화(HW 및 OS의 구성 및 연계 변경 등)
- 응용 프로그램과의 불일치 발생(응용 변경 및 추가 연계에 따른 장애 발생 등)
- 새로운 보안 취약성 발생(보안관련 신규 문제 발생에 따른 보안 패치 등)

이러한 패치 작업은 해당 패치를 검증하고 안정성이 확보되는 시점에 패치를 적용하여야 하며, 이를 위해서는 사전에 계획을 수립하고 진행하여야 함

- 패치대상 장비 및 시스템, 소프트웨어별로 패치 방법 및 절차를 정리하고 패치 적용 정보를 기록관리
- 제공할 패치의 영향도 사전 평가 및 백업 등 비상복구 대책 수립 실시
- 패치 적용 후 정상적으로 서비스를 제공을 위한 테스트를 수행
- 테스트 환경이나 장비가 존재하는 경우 패치를 우선 적용한 후 이상 유무를 확인한 후 운영 장비에 적용 실시

감리 세부 검토 항목

01. 서버, 네트워크 장비, 보안시스템, PC 등 자산 중요도 또는 특성에 따라 상용소프트웨어 패치관리 정책 및 절차를 수립 • 이행하고 있는가?

- 패치 기준 및 절차(패치 프로세스) 수립
- 패치 대상 구분 및 영향도 분석 방안 수립
- 패치 관리대장(관리시스템 등)을 활용한 이력 관리 및 사후 절차

02. 주요 서버, 네트워크 장비 등의 경우 설치된 상용소프트웨어 패치적용 현황을 관리하고 있는가?

- 장비별/응용시스템별 패치 적용 현황(패치 관리대장)

03. 주요 서버, 네트워크 장비, 정보보호시스템 등의 경우 공개 인터넷 접속을 통한 패치를 제한하고 있는가?

- 패치 방법 정의(오프라인 패치, 온라인 패치)
- 패치를 위한 보안 관리 방안(기준 및 상세 절차)

04. 패치 관리대장(관리시스템-PMS)을 활용하는 경우 접근통제 등 충분한 보호대책을 마련하고 있는가?

- 상용소프트웨어 버전, 설치일자, 설치내용, 테스트 여부, 이후 장애발생 내용 등을 포함한 패치 관리대장을 작성

05. 운영시스템 경우 패치 적용하기 전 시스템 가용성에 미치는 영향을 분석하여 패치를 적용하고 있는가?

- 패치 수행을 위한 운영의 영향도 분석 및 적용시점 의사결정
- 긴급 패치를 위한 처리 절차 및 비상계획 수립 여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 패키지 소프트웨어 유지보수 서비스 가이드라인 해설서(정통부, 2005)
- 공개SW 유지보수 서비스 가이드라인(정통부, 2007)

MA-CS-04[이전 및 재설치]

01. 이전 및 이관을 위한 재설치 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-04-01
---	-------------

대상

기존 자원의 이전이나 장비를 증설하거나, 신규 장비 추가 및 타 장비로 이관 등이 발생하여 상용소프트웨어의 재설치가 필요한 경우에 수행하는 활동이다.

필요성

재설치는 크게 2가지로 구분할 수 있다.

- 이전 및 H/W 증설에 따른 재설치
- 이관 및 H/W 추가에 따른 재설치

이전 및 H/W 증설에 따른 재설치는 HW 이전 및 증설에 따른 인프라의 연계/연동이 정상적으로 구성되고, 운영되고 있는지에 대해 보다 집중하여 점검 및 확인을 진행한다.

반면 이관 및 H/W 추가에 따른 재설치는 인프라 뿐만 아니라 응용시스템까지도 영향도를 분석하여 재설치 작업을 진행한다. 초기 상용소프트웨어 설치의 경우에는 HW 구성, OS 설치, 상용소프트웨어 설치, 응용시스템 설치 등을 순차적으로 작업을 수행함에 문제점 및 결함을 빠르게 파악할 수가 있다.

하지만 이관 및 H/W 추가에 따른 재설치의 경우에는 이미 기존에 구성 및 설치가 된 상태에서 새로이 신규 H/W에 상용소프트웨어 및 응용시스템을 재설치 함에 따라 초기 설치와 동일하게 전체에 대한 영향도 파악 및 사전 준비가 중요하다.

- H/W 및 OS에 재설치를 위한 상용소프트웨어 영향도 분석
- H/W 추가 시 상용소프트웨어 설치 가능여부 및 버전 상향화 여부
- HW 증설시 상용소프트웨어 재설치에 따른 기존 이미지의 정확한 삭제 여부
- 응용시스템 재설치에 따른 상용소프트웨어 영향도 및 H/W 영향도 분석
- 특히 이관 및 H/W 추가에 따른 응용시스템 성능 재검증의 필요성 확인

감리 세부 검토 항목

01. 이전 및 H/W 증설에 대한 지원방안을 수립/제시하고, 관련 작업을 적절하게 수행하였는가?
- 이전 및 H/W 증설에 대한 구성이 설계되고, 이에 따른 이전방안이 수립여부
- 이전 및 H/W 증설 이전계획 수립, 영향도 분석 및 사전 준비/검증 여부
- 이전 및 H/W 증설을 위한 시나리오 구성 및 수행후 검증 방안 수립 여부
02. 이관 및 H/W 추가에 대한 지원방안을 수립/제시하고, 관련 작업을 적절하게 수행하였는가?

- 이관 및 H/W 추가에 대한 구성이 설계되고, 이에 따른 이전방안이 수립여부
- 이관 및 H/W 추가 이관계획 수립, 영향도 분석 및 사전 준비/검증 여부
- 이관 및 H/W 추가를 위한 시나리오 구성 및 수행후 테스트 방안 수립 여부

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 패키지 소프트웨어 유지보수 서비스 가이드라인 해설서(정통부, 2005)
- 정보시스템 운영 성과관리 지침(행정안전부, 2015)
- 정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼(행정자치부, 2017)

[참고 1] 이전(customization) 및 이관(migration) 구분

• 이전 및 H/W 증설	• 이관 및 H/W 추가에
커스터마이제이션(customization)서비스	마이그레이션(migration) 서비스
설치 시 혹은 운영 중에 HW, 운영체제, 데이터 변경과 같은 SW주변 환경변화에 적응	기존의 운영환경에서 다른 운영환경으로 이전

[참고 2] 상용소프트웨어 폐기를 위한 유지관리 유형 분류

유지관리 유형을 '유지', '기능고도화', '재개발', '폐기검토'로 분류한다.	
1. 비용 및 업무 측면의 측정결과가 모두 기준값 이상인 경우는 '유지'	
2. 업무 측면의 측정결과가 기준값 미만인 경우는 '기능고도화'	
3. 비용 측면의 측정결과가 기준값 미만인 경우는 '재개발'	
4. 비용 및 업무 측면의 측정결과가 모두 기준값 미만인 경우 또는 업무 측면의 측정결과가 1점 이하인 경우는 '폐기검토'	

[참고 3] 상용소프트웨어 이전 및 재설치를 위한 분석 항목 및 관점

분석 대상	분석 관점	분석항목(예시)
신뢰성 / 가용성	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어, 시스템 소프트웨어 등의 정보기술 구성 요소가 장애 없이 주어진 기능을 수행할 수 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> 정상 가동률, 오류 이력 등

지원기능 / 호환성	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 시스템이 요구하는 기능을 모두 제공하는가? • 산업계 표준 및 첨단기술과 비교할 때 기능 수준은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 공급업체 종속 여부 • 추가 요구사항에 대한 확장성
처리 용량	<ul style="list-style-type: none"> • 필요한 용량 및 빈도를 처리할 능력을 충분히 갖추고 있는가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 평균 및 피크 타임 처리량 • 향후 처리 요구량과의 비교
업그레이드 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 용량 및 처리능력 향상은 용이한가? • 업그레이드 비용은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드 수행 내역 • 관련 비용 집행 내역
유지보수 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 및 상용소프트웨어의 운영 및 유지보수는 얼마나 용이한가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 운영자 수 및 운영자 개입 정도 • 운영자의 기술 숙련 요구 수준 • 유지보수 유형(일상 유지보수, 비상 유지보수)
유지보수 비용	<ul style="list-style-type: none"> • 산업계 평균 및 타 업체와 비교할 때, 유지보수 비용 수준은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 인적/물적 자원 요구사항 • 리스, 라이선스 등의 유지보수비용 내역
기술 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 지원 여부 및 품질은 적절한가? 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 지원 범위 및 이력

MA-CS-05[일상지원]

01. 일상지원을 위한 체계 및 절차가 수립되고 절차에 따라 활동이 이행되었는가?	MA-CS-05-01
---	-------------

대상

상용소프트웨어에 대한 서비스 요청사항을 체계적으로 관리하고, 기술 지원을 위해 수행하는 활동이다.

필요성

유지보수 계약을 기준으로 유지보수 과제 및 계획을 수립하여 작업을 수행하는 것은 공식적이고 과업중심의 관리이며, 일상지원은 이러한 계약, 과제 및 유지보수 계약내에서 지속적이고 반복적으로 발생하는 사항에 대하여 주기적이고 지속적으로 서비스를 제공하는 활동이다. 이는 상용소프트웨어의 운영상의 지속성을 강화하고, 고객, 사용자 및 관련팀이나 사업자에 상호 연계/연동된 작업을 지원하기 위한 작업이다.

- 구두 및 전화(SNS)에 의한 요청사항
- E-mail이나 서면에 의한 요청사항
- 장애 발생(상황)에 따른 긴급 요청사항

이러한 일상지원 요청사항은 관련 내용을 구분/분류도어야 하며, 결과적으로 계약이나 과제관련 요구사항에 대한 실적으로 통합 정리되어 진다.

감리 세부 검토 항목

01. 일상적이 지원을 위한 의사소통 체계, 절차 및 기준에 대한 계획이 마련되었는가? - 일일단위 접수 및 결과보고를 위한 의사소통 체계 수립 - 일상지원 작업의 분류 및 유형별 대응책 수립 - 비상주 지원의 경우 긴급연락망 체계 및 의사소통 체계 수립
02. 각종 요청사항(서면, 구두, 전화 등)은 접수되어 기록관리 하고, 절차에 따라 수행 및 보고를 실시하였는가? - 요청사항 접수 채널 정의 및 통합 접수체계 구성 - 일일단위 접수, 처리 및 보고를 위한 절차 수립 - 일일 작업 계획 및 진행현황 일일 보고 - 비상주 지원시 요청사항 접수 채널 정의 및 통합 접수체계 구성 - 비상주 지원의 경우 사안 발생에 따른 작업 계획 및 진행현황 보고
03. 각종 요청사항(서면, 구두, 전화 등)은 절차에 따라 신속히 충실히 수행하고 그 결과가 체계적으로 기록되었는가? - 일일 요청서 및 일일지원 접수/처리 관리대장 - 비상주 지원시 일일 요청서 및 일일지원 접수/처리 관리대장

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 패키지 소프트웨어 유지보수 서비스 가이드라인 해설서(정통부, 2005)
- 정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼(행정자치부, 2017)
- ISO/IEC 14764, 2001

[참고 1] 서비스 지원 방법의 구분

■ 서비스 요청에 대하여 공급자는 다음의 4가지 방식으로 지원을 실시

1. 전화 : 고객의 SW 사용 방법에 관한 질문 응답 및 문제점 해결 등을 지원하는 첫 번째 지원수단이 된다. 시간, 요일, 문제의 긴급성, 질문의 유형에 따라 상이한 수준의 서비스를 제공한다.
2. 온라인 지원 서비스 : 고객 사이트에서 유지되는 네트워크 모니터링 장비 혹은 SW 어플리케이션과 같은 자체 진단 시스템을 통해 지원하는 원격진단 서비스와 게시판, 뉴스레터, 웹 사이트, email 지원 등 서비스 제공자가 실제로 고객 사이트를 방문하지 않고도 사용자를 지원할 수 있는 다양한 서비스를 말한다.
3. 방문 지원 서비스 : 서비스 제공자가 고객 사이트에 직접 방문해 전화 및 e-mail, 원격진단으로 해결되지 않는 문제를 해결하는 서비스를 말한다.
4. 상주 지원 서비스 : 필요시 수발주자 협의에 따라 서비스 제공기업의 엔지니어가 고객 사이트에 상주하면서 제도 및 업무변경에 따른 상용SW 변경 등의 서비스를 말한다.

■ 유지보수 계약이 되었더라도, 방문이나 상주 지원의 경우에는 서비스 요청(Per-Call)에 따른 자원 횡수 및 기간을 별도의 비용을 산정하는 경우가 많다.

[참고 2] 서비스 분류 및 구분

상용소프트웨어관련 서비스를 위한 요구사항은 다음과 같이 구분할 수 있다.

1. 제품관련 서비스 : 제품의 수정, 보완 및 기능향상
 - 패치 서비스 - 신기술의 적용이나 운영체제 변화 등으로 발생하는 불일치를 조정하는 서비스를 말한다.

- 업데이트 - 기존 프로그램에 기능을 보완하기 위하여 추가되는 서비스를 말한다.
 - 업그레이드 - 기존 프로그램을 향상시키기 위하여 새로운 버전으로 교체하는 서비스로 마이너 업그레이드와 메이저 업그레이드를 말하며, 업그레이드는 제공 기업의 유지보수 서비스 정책에 따라 포함범위가 달라질 수 있다.
- ※ 마이너 업그레이드는 SW 버전명을 X. Y. Z로 명하는 경우 첫 자리(X)이외의 버전이 변하는 경우를 말하며, 메이저 업그레이드는 첫 자리(X)의 버전이 변하는 경우를 말하며, 메이저 업그레이드는 첫 자리(X)의 버전이 변하는 경우를 말한다.

2. 기술지원 서비스

- 일상지원 - 일상적으로 발생하는 SW운영상의 문제에 대해 전화, email, 온라인 지원 등으로 이루어지는 질의응답 서비스를 말한다.
 - (긴급) 장애처리 - 사용자가 긴급한 문제 해결을 요청한 경우, 온라인과 전화를 이용하거나 엔지니어의 고객 사이트 방문 등을 통해 문제를 해결하는 서비스를 말한다.
 - 예방/예측 지원 - 시스템의 장애를 사전에 예방·관리하기 위한 서비스로 정기점검, 정기 성능 조율 서비스 등이 해당된다.
 - 고객 맞춤 지원 - 고객의 요구에 맞게 SW를 주변 환경에 적합하도록 맞추거나 타 응용SW와의 상호 운용성을 맞추기 위해 환경자체에 변화를 가하는 서비스를 말한다.
- ※ 설치 시 혹은 운영 중에 HW, 운영체제, 데이터 변경과 같은 SW주변 환경변화에 적응하기 위한 커스터마이제이션(customization)서비스와 기존의 운영환경에서 다른 운영환경으로 이전할 때 행하는 마이그레이션(migration) 서비스가 포함된다.

3. 교육 서비스

- 효율적인 제품 활용을 위하여 관리자와 사용자를 교육하는 서비스로 방문 및 인터넷 등을 통한 교육이 있다

[참고 3] 상용소프트웨어 재활용을 위한 주요 관리 정보

- 재활용 대상 상용SW는 기관 내 또는 기관 간 재활용을 원활하게 수행하기 위해 라이선스 요건, 기술 표준화 요건, 이전 설치 및 업그레이드 요건, 용도 전환 가능 요건, 운영·유지보수 요건에 대한 주요 정보를 관리한다.

관리 항목	고려 사항	주요 관리 정보
라이선스 요건	<ul style="list-style-type: none"> • 별도옵션 또는 저가 도입으로 인해 특정 시스템에 한정된 라이선스로 도입 되었는지 등의 라이선스 요건 고려 • 신규환경의 동시 사용자 수 전체 사용자 수 서버 규모(CPU, 메모리 등)에 따른 라이선스 제한 요건 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 제조사(공급업체) • 소프트웨어 제품명 • 자산번호 • 소프트웨어 버전 • 라이선스 정책

기술 표준화 요건	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 상용SW가 최신 Version으로 업그레이드 가능한지 여부 고려(업그레이드 비용과 함께 고려) • 각종 패치(Patch)가 계속 출시되고 있는지 여부 고려 • 탑재하려는 서버의 운영체제(Operating System)에 설치/운용 가능한지 여부 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 라이선스 정책 기타내용 • 라이선스 수 • 라이선스 계약일 • 도입금액(~~~원) • 상용SW 보존장소 • Warranty 기간 • 유지보수 정보 (유지보수 유형, 업체 등) • 도입방식 (구매, 리스, 증여, 기타) • 자산 상태(가동, 유휴) • 계약번호 • 기타 <ul style="list-style-type: none"> - CC인증여부 - CS인증여부
SW 이전 및 업그레이드 요건	<ul style="list-style-type: none"> • SW Version 업그레이드 및 이전 설치 시 예상 비용과 신규 SW로 교체 시 예상되는 비용과 비교 • 최근 SW 동향을 보면 라이선스 정책의 변화가 많아 업그레이드시 Vendor의 새로운 라이선스 정책에 맞추어야 하는 경우가 많음. 따라서 현재까지 파악하고 있는 Vendor의 라이선스 정책 변경내역을 파악하고 이에 활용의 적합성 (예산 등)을 고려 	
용도 전환 가능 요건	<ul style="list-style-type: none"> • 상용SW 본래의 기능 범위 내에서 사용 업무의 전환 또는 응용서비스의 전환에 제한성 고려 (사용 업무의 전환은 XX업무용 DBMS에서 OO업무용 DBMS로의 전환을 의미함) 	
운영·유지보수 요건	<ul style="list-style-type: none"> • 재할용 시 적절한 유지보수 지원을 받을 수 있는지에 대한 고려 • 자원을 운용하는데 필요한 기술 인력에 대한 정보 	

[참고4] 상용소프트웨어 하자보수 구분

- 일반적으로 응용프로그램은 다음과 같이 분류하고 있음
 - 변경 요구(Modification Request)에 대해 수정과 확장으로 분류되고, 수정은 다시 수정과 예방으로, 확장은 적응과 완성으로 구분된다.

용어	설명
수정 유지 보수 (corrective maintenance)	납품 후에 발견된 문제를 고치기 위해 수행된 소프트웨어 산출물에 대한 변경
예방 유지 보수 (preventive maintenance)	납품 후에 소프트웨어 제품 내에 잠재해 있는 결함을 찾아 내고 수정하여 실제의 결함이 되는 것을 막기 위해 수행 되는 소프트웨어 제품의 변경

적응 유지 보수 (adaptive maintenance)	납품 후에 행해지는 활동으로, 변화되거나 또는 변한 환경에서 사용될 수 있도록 소프트웨어 산출물을 수정
완전 유지 보수 (perfective maintenance)	납품 후에 성능과 유지보수성을 향상시키기 위해 수행하는 소프트웨어 제품의 변경

- 하자보수(Corrective Maintenance)는 하자보증기간 중에 상용소프트웨어에서 발견되는 소프트웨어의 결함을 수정하는 것을 말하며, 요구사항 변경 및 환경의 변화에 따른 기능변경은 포함되지 않음
- 하자보수의 범위로는 상용소프트웨어의 비정상 종료, 부적당한 정보 및 트랜잭션 처리, 에러 발생률 등 서비스 기능의 부적합사항에 대한 보완에 해당하는 것을 포함함

MA-CS-06[장애처리 및 긴급변경]

1. 장애처리 및 긴급변경을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-06-01
--	-------------

대상

상용소프트웨어 장애발생시 장애해결 서비스를 수행하거나 긴급변경 요청 접수 시 변경작업을 수행하는 활동이다.

필요성

정보시스템은 장애 발생시 신속한 조치를 통해 복구 시간을 최소화 하는 노력이 필요하다. 따라서 장애 발생시 신속한 조치를 취할 수 있도록 장애 대응 계획 및 처리 절차가 잘 갖추어져 있어야 하며, 실제 장애 발생 시 장애 기준, 장애 대응책, 장애 유형별 처리 절차에 따라 적절한 조치가 신속하게 이루어져야 한다. 상용소프트웨어 및 시스템 관련해서 다음과 같은 내용들이 정의되고, 체계적으로 구성되어야 한다.

- 장애 등급 및 유형 정의 및 이에 따른 처리 절차
- 긴급 장애 기준, 유형 및 긴급장애 처리 절차
- 장애 식별후 관련 부서에 전파를 위한 관제 체계 및 절차
- 장애처리 및 보고 체계
- 장애 발생 이력 관리 및 사후 절차(대응 방안 정리 및 지식 축적)

감리 세부 검토 항목

01. 장애처리 및 긴급변경 프로세스(정책 및 절차)의 수립은 적절한가? - 장애 수준별 비상대책 - 장애유형별 대응 및 조치 방안 - 장애 감시체계 및 감시방법 - 장애처리 절차
02. 장애 처리 및 긴급변경활동은 적절하게 이루어 졌는가? - 장애식별 및 관련자 통보 - 대책수립(장애원인 분석/개선안/해결책 정리) - 위험 요소에 대한 사전 조치 또는 해결안 적용
03. 장애 이력관리 및 사후절차가 적절하게 이루어졌는가? - 장애 조치결과와 통보 - 장애 원인분석 및 향후 대응방안 마련 - 장애 이력관리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고 1] 장애 처리 절차 및 주요 내용

- 장애관리 프로세스는 장애에 대한 등급 및 보고 기준을 수립하고, 장애가 발생할 경우 해당 장애를 분류하고 해결안을 도출하여 신속하게 보고 및 처리하며 근본원인이 파악되지 않은 장애에 대해서 근본 원인을 도출하고 해결하는 프로세스이다. 본 프로세스의 목적은 발생한 장애에 대해 신속한 해결을 수행하여 정상적으로 서비스를 제공할 수 있게 하고, 근본 원인이 파악되지 않은 장애에 대해서는 근본 원인을 도출하고 해결하기 위함이다

절차 및 주요 내용	산출물
1. 장애관리 기준 수립 1.1 영향도와 긴급도를 고려하여 장애등급 및 장애보고 기준 1.2 비상연락망 1.3 소프트웨어 장애원인 유형	
2. 접수·분류 및 보고 2.1 사업자의 1차 처리자는 요청된 모든 장애를 접수받아 기록 2.2 사업자의 1차 처리자는 장애등급 기준에 따라 장애등급을 분류 2.3 사업자와 발주기관은 장애보고 기준에 따라 장애발생 상황을 보고	장애관리대장, 장애처리보고서
3. 1차 해결안 도출 및 공유 3.1 사업자의 1차 처리자는 장애DB 또는 장애대장을 검색하여 1차 해결안을 도출 3.2 1차 해결안을 도출하지 못할 경우, 사업자의 1차 처리자는 관련 업무 담당자에게 장애 사항을 공유하고 사업자의 2차 처리자에게 이관	장애처리내역서
4. 2차 해결안 도출 4.1 사업자와 발주기관은 장애보고 기준에 따라 장애처리 현황에 대한 중간 보고 4.2 사업자의 2차 처리자는 장애내용을 사용자에게 공지 4.3 사업자의 2차 처리자는 관련 담당자와 협업하여 장애의 원인을 분석하고 해결안을 도출	장애처리내역서, 장애처리보고서
5. 해결 5.1 도출된 해결안으로 장애를 해결하고 구성항목의 변경이 필요한 경우, 사업자의 1차 또는 2차 처리자는 관련 담당자에게 형상관리 항목의 변경을 요청 5.2 사업자의 1차 또는 2차 처리자는 관련 담당자와 협업하여 서비스의 정상여부를 확인 5.3 사업자와 발주기관은 장애보고 기준에 따라 장애처리 결과를 보고	변경요청서, 장애처리보고서

<p>6. 종료</p> <p>6.1 사업자의 1차 또는 2차 처리자는 장애 처리내역을 기록하고, 종료</p> <p>6.2 장애처리 완료 후 사업자의 1차 또는 2차 처리자는 장애조치 완료 상황을 발주기관 사용자에게 공지</p> <p>6.3 장애에 대한 근본원인이 밝혀지지 않은 경우, 사업자의 2차 처리자는 문제관리자에게 근본원인 분석을 요청한 후 장애를 종료</p>	<p>장애관리대장, 장애처리장애 처리보고서 내역서</p>
<p>7. 문제등록</p> <p>7.1 사업자의 문제관리자는 문제요청 된 내용을 검토한 후, 문제관리대장에 기록하고 문제담당자를 지정</p> <p>7.2 사업자의 문제담당자는 요청받은 문제에 대해 문제접수 내역을 문제 처리 내역서에 기록</p>	<p>문제관리대장, 문제처리내역서</p>
<p>8. 근본원인 분석</p> <p>8.1 사업자의 문제담당자는 근본원인분석을 위해서 문제분석을 수행하고, 규명된 근본원인을 문제처리내역서에 기록</p>	<p>문제처리내역서</p>
<p>9. 문제해결</p> <p>9.1 사업자의 문제담당자는 식별된 근본원인에 대한 문제해결 방안을 도출</p> <p>9.2 발주기관과 사업자의 문제관리자는 선정된 근본원인 해결책의 적정성을 검토</p> <p>9.3 사업자의 문제관리자는 근본원인 해결책 수행을 위해 발주기관의 승인을 받아 관련 담당자와 협업하여 문제 해결 방안을 수행</p>	
<p>10. 문제종료 및 결과공유</p> <p>10.1 사업자의 문제관리자는 문제해결결과를 검토 후 문제처리 종료에 대해 발주기관의 승인을 받음</p> <p>10.2 사업자의 문제담당자는 장애관리대장에 해결된 문제에 대한 필수 기록 항목을 기록</p> <p>10.3 발주기관과 사업자의 문제관리자는 식별된 근본원인 및 해결책이 잠재 문제로 발생할 수 있다고 판단이 된 경우 해당 사항을 공유</p>	<p>장애관리대장, 문제처리내역서, 문제관리대장</p>

[참고 2] 장애 관리대장

- 발생한 장애를 관리하기 위해 주요 관리항목을 포함하여 관리대장을 작성한다.

[A기관 사례]

○ 주요 관리항목 : 접수구분(H/W, S/W, N/W, 시설물, 소프트웨어, 보안), 장애발생 일시, 서비스 복구 일시, 구성항목(장애발생 항목), 제목, 장애등급, 장애요인(내부요인/외부요인), 인적요인 여부, 장애원인, 처리코드(최종완료, 변경관리 이관, 문제관리 이관), 향후 대책

업 무	접수 구분	장애 발생일시	서비스 복구일시	접수 번호	구성 항목	제 목	장애 등급	장애 요인	인적요인 여부	장애 원인	향후 대책

[B기관 사례]

조회시간		처리상태		할 당	
제 목		요청자		요청번호	
범 주		유 형		장애분류	

번 호	제 목	구성항목	장애분류	등록일	대상요원	처리시간	서비스 장애시간	중복장애	장애등급

MA-CS-07[예방점검]

1. 예방점검을 위한 대상이 식별되고 계획에 따라 활동이 이행되었는가?	MA-CS-07-01
---	-------------

대상

상용소프트웨어의 장애를 사전에 예방하기 위하여 장애 가능성 사전 예측 및 문제점을 제거하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어 유지보수는 장애 발생시에만 대응하는 수동적인 장애조치에 그치지 않고, 평상시의 정기적인 예방점검을 통한 장애발생의 원인을 최소화시키는 적극적인 예방 활동이 필수적이다. 시스템을 항상 가동 가능한 상태로 유지하기 위해 정기적인 진단, 정비(예방정비) 및 상용소프트웨어나 OS에 의해서 자동 기록되는 결함 이벤트 및 장애기록과 조작기능을 참조하면서 상용소프트웨어 장애를 사전에 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 한다. 예방점검과 관련된 활동들은 다음을 포함한다.

- 예방점검 프로세스(정책 및 절차) 수립
- 예방점검 활동 수행
- 이력관리 및 사후 절차

감리 세부 검토 항목

01. 상용 예방점검 대상과 점검항목이 충실히 식별되었는가? - 상용소프트웨어 유형별 점검항목 및 점검 시점 - 주기적(일상적) 점검항목과 긴급(비정상) 점검항목의 구분
02. HW 장애예방을 위한 점검활동 방안을 제시하였는가? - 정기점검/수시점검 - 일상점검(온라인/오프라인 점검) - 비정기점검(특별점검)
03. 예방점검 R&R 및 수행주기에 따라 예방점검활동을 충실히 수행하고 그 결과가 체계적으로 기록되었는가? - 각종 장비 및 서버의 로그파일 내용 및 이상 유무 점검 - 예방점검 결과에 따른 조치방안 수립 및 시행 - 조치결과 기록 및 주기적 보고

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	가능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고 1] 예방점검을 위한 정량적인 관리 실시

- 예방점검을 정량적으로 계획하고 실시함으로써 실제적인 예방활동을 수행한다.

측정 항목	산출 공식
목표시간 내 예방정비 완료율	(목표일정 내 완료된 예방점검 건수 ÷ 전체 완료된 예방점검 건수)×100
예방정비 완료율	(완료된 예방점검 건수 ÷ 전체 계획된 예방점검 건수)×100

[참고 2] 예방점검을 위한 관리대장 작성 및 활용

- 년 단위로 체계적인 예방점검을 수행하기 위해 주요 상용소프트웨어 별로 예방 점검 일자 및 발생된 장애의 처리 횟수를 관리한다.

구분	예방점검(일자)						장애처리(회수)						계약기준	비고
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	1월	2월	3월	4월	5월	6월		
A 상용S/W	18 ~ 19	15 ~ 17	15 ~ 16	19 ~ 20	17 ~ 18								월 1회 예방정비	
B 상용S/W			15 ~ 16		17 ~ 18								분기 1회 예방정비	
C 상용S/W		15 ~ 17		19 ~ 20									격월 1회 예방정비	

[참고 3] 예방점검을 위한 방법

- 예방이나 정기점검을 실시하는 경우 크게 2가지로 구분하여 점검을 실시한다.

점검 방법	내용
유관 점검	운영 근무중 혹은 근무 교대 시 인계자와 인수자가 확인 가능한 항목들을 관제 등을 통해 유관으로 확인하는 방법
시스템 점검	시스템에서 적절한 명령어를 사용하여 확인 가능한 항목들을 점검하는 방법

- 또한 점검 결과는 점검리스트를 사전에 준비하고, 업무일지에 이를 기록한다.

MA-CS-08[운영자 교육]

1. 운영자교육을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-08-01
------------------------------------	-------------

대상

상용소프트웨어 운영자가 체계적이고 효율적으로 운영하기 위해 필요한 지식이나 기술 및 운영상의 주의사항에 대한 정보를 제공하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어의 안정적 운영 및 효율적인 유지보수를 위해서는 시스템 운영 인력에 대한 체계적인 교육 및 훈련이 필수적이다. 이를 통해 운영자는 다음과 같은 활동을 수행하여 1차적으로 문제를 해결하고, 상용소프트웨어 전문가가 투입되어 2차적인 문제해결을 위한 준비를 실시한다.

- 발생 시점이나 기간 중 에러 및 로그 생성 및 저장
- 단순 장애에 대해 매뉴얼에 따른 조치 실시 및 기록
- 복잡 장애에 대한 상황 기록(현상, 장애 및 파생된 문제점 등)
- 장애 발생에 따른 비상연락망 가동 및 신속한 기술지원 유도
- 심각한 상황에 대비한 이관이나 장비 재설치 등을 대비
- 심각한 상황에 대비한 백업 시스템 리스토어 준비 등

이러한 1차적인 문제해결을 위해 운영자에게 매뉴얼을 제공하고, 충분한 교육을 실시하여 이를 조치할 수 있도록 내재화하여야 한다.

감리 세부 검토 항목

01. 시스템 운영자 및 사용자를 위한 교육 훈련계획은 적절한가? - 각 직무 역할에서 필요로 하는 핵심 기술요건과 교육요건 - 교육 수요 파악 - 교육 시기와 빈도 - 교육 실적 및 성과관리 방안
02. 시스템 운영자에 대한 교육 훈련이 적절하게 수행되었는가? - 단계별/반복적 교육 - 교육담당자/팀 조직 및 운영 - 교재 제작 및 활용
03. 교육성과가 적절하게 평가되고 피드백은 적절하게 수행되었는가? - 운영 교육 실시 결과 관리 - 교육성과 평가 및 피드백

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○	○	○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고1] 운영자 교육계획서

- 운영자 교육을 위한 전체 계획서는 다음과 같지만, 규모에 따라 조정하여 사용한다.

제1절 개요

1. 운영자 교육의 목적
2. 운영자 교육의 목표
3. 운영자 교육 절차

제2절 운영자 정의

1. 정 의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자
 - 다. Coordinator
2. 운영자 업무 범위 정의
 - 가. 운영자 구성원
 - 나. 운영자 업무 범위
3. 운영자 교육 범위 정의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자

제3절 운영자 교육 내용

1. 교육 내용 정의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자
2. 운영자 선수 과목
3. 업무 담당별 주요 교육 내용
4. 담당자별 상세 교육 내용
 - 운영 팀장, 시스템 담당자, 상용소프트웨어 담당자, Operator, 시스템 유지보수 담당자

제4절 운영자 교육 수행 전략

1. 운영자 교육 기본 방향
2. 교육 담당자
3. 교육실시 방법
4. 교육 교재
5. 교육 일정계획 수립

제5절 시스템 운영자 지침서 작성 표준

1. 운영자 지침서 목차 정의
2. 운영자 지침서 작성 방법

제6절 향후 과제

1. 시스템 운영 주체 결정

MA-CS-09[사용자 교육]

1. 사용자교육을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-CS-09-01
------------------------------------	-------------

대상

상용소프트웨어 사용자가 체계적이고 효율적으로 사용하기 위해 필요한 지식이나 기술 및 사용상의 주의사항에 대한 정보를 제공하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어의 사용자는 통상적으로 프로그램을 수정하는 개발자인 경우가 대부분이다. 따라서 개발자에 대한 사용자 교육을 실시하여, 상용소프트웨어의 기능이나 구성 등을 정확히 사용할 수 있도록 하여야 발생 가능한 장애를 미연에 예방하고 안정적인 운영을 꾀할 수 있다. 또한 응용프로그램과의 불이치나 결함발생 시 개발자가 문제를 조기에 인식하고, 신속한 조치를 취할 수 있다.

- 상용소프트웨어 구성 및 세팅 정보
- 상용소프트웨어 사용상의 주의사항
- 응용소프트웨어 작성시 고려사항
- 응용프로그램과의 불일치 및 결함 발생 시 조치 사항

감리 세부 검토 항목

01. 시스템 사용자를 위한 교육 훈련계획은 적절한가? - 각 직무 역할에서 필요로 하는 핵심 기술요건과 교육요건 - 교육 수요 및 과정 파악 - 교육 시기와 빈도 - 교육 실적 및 성과관리 방안
02. 시스템 운영자에 대한 교육 훈련이 적절하게 수행되었는가? - 단계별/반복적 교육 - 교육담당자/팀 조직 및 운영 - 교재 제작 및 활용
03. 교육성고가 적절하게 평가되고 피드백은 적절하게 수행되었는가? - 교육 실시 결과 관리 - 교육성과 평가 및 피드백

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고1] 사용자 교육계획서

- 사용자 교육을 위한 전체 계획서는 다음과 같지만, 규모에 따라 조정하여 사용한다.

제1절 개요

1. 사용자 교육의 목적
2. 사용자교육의 업무 범위

제2절 사용자 정의

1. 목적
2. 사용자 범위 정의
 - 가. 일반적인 사용자 구분
 - 나. 사용자 범위 선정 기준
 - 다. 사용자 교육 범위의 정의
 - 라. 사용자 교육 대상 상세 정의
3. 사용자 교육 대상자
 - 가. 사용자 교육 대상자 수 선정기준
 - 나. 사용자 교육 대상자 수
4. 사용자 교육 제외대상에 대한 관리방안

제3절 사용자 교육 내용

1. 교육내용 정의
 - 가. 개발자 관련 교육 내용
 - 나. 사용자 관련 교육 내용
 - 다. 교육 대상별 주요 교육 내용
2. 상세 교육 내용
3. 교육 소요 예상 시간

제4절 사용자 교육 수행 전략

1. 사용자 교육 기본 방향
2. 교육 담당자
3. 교육 장소 및 시설
4. 교육 교재
5. 교육 일정계획 수립
6. 교육 계획 및 준비과정의 관리

제5절 사용자 안내서 작성 및 배포

제6절 예상문제점 및 대응방안

1. 교육 계획 및 준비상의 문제점
2. 사용자 교육 진행상의 문제점
3. 향후 해결 필요 과제

MA-CS-10[보안 정책 및 계획 수립]

1. 소프트웨어 보안을 위한 정책과 계획이 적절하게 수립되고 이행되었는가?

MA-CS-10-01

대상

상용소프트웨어를 포함하여 소프트웨어 유지보수를 위한 보안 정책을 수립하고, 이를 준수하기 위한 계획을 수립하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어 및 소프트웨어의 유지보수에서 보안은 항상 우선적으로 준비하고 준수하여야 한다. 특히 유지보수 활동 기간중에 원활히 보안을 준수하기 위해서는 명확한 정책을 수립하고, 이에 준수하기 위한 교육이나 점검활동을 체계적으로 수행하여야 한다.

- 관리적인 보안 정책
 - 서약서 등록 및 관리, 주기적인 교육 및 점검 계획, 보안담당자 등
- 물리적인 보안 정책
 - 주기적인 점검 실시 및 결과, 사후처리 등
- 기술적인(소프트웨어) 보안 정책
 - 소프트웨어 관련 시큐어 코딩, 개인정보 보호의 설계 반영 및 구현 등

감리 세부 검토 항목

01. 유지보수 활동을 위한 보안 정책은 적절한가?

- 관리적인 보안 활동 및 기준 정의
- 물리적인 보안 활동 및 기준 정의
- 기술적인 보안 활동 및 기준 정의

02. 보안 정책을 준수하기 위해 수립된 계획은 적절한가?

- 관리/물리/기술적 보안 활동을 위한 담당자 및 역할 정의
- 보안 활동의 종류 및 구분
- 보안 활동 수행을 위한 일정계획 수립 및 자원 할당
- 보안 활동 결과 기록 유지

감리관점/감리기준

절차			산출물							성과		
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 보안관련 가이드 확인

MA-CS-11[보안 점검 및 예방 활동]

1. 소프트웨어 보안을 위한 점검 활동 및 예방 활동이 계획되고, 이행되었는가?	MA-CS-11-01
--	-------------

대상

상용소프트웨어를 포함하여 소프트웨어 유지보수를 위한 보안을 위한 점검 및 예방 활동은 주기적으로 수행하여야 하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어 및 소프트웨어 유지보수에서 보안 활동은 체계적으로 수행하여야 하며, 이러한 보안활동에 대해 크게 주기적인 점검활동 및 예방활동을 수행하여 보안에 대한 일관성과 지속성을 유지하여야 한다.

- 보안 활동에 필요한 점검 및 예방활동 정의
 - 주기적, 혹은 인력 투입/철수시 보안 교육 등
- 주기적인 점검 일정 수립 및 결과 관리
 - 월별 보안점검 등
- 주기적인 혹은 사안발생시 예방 일정 수립 및 결과 관리
 - 사회적, 기술적인 이슈 발생에 따른 사전 예방활동 일정 수립 및 결과 관리

감리 세부 검토 항목

01. 주기적인 보안점검 활동을 적절하게 수행하고, 결과를 관리하고 있는가? - 점검대상 정의 및 점검일정 수립 - 점검기준(체크리스트) 준비 - 점검 활동 실시 및 결과 기록/보고
02. 필요한 예방 활동을 적절하게 수행하고, 결과를 관리하고 있는가? - 필요한 사전 예방활동 식별(사회적, 기술적인 추세 고려) - 예방대상 정의 및 작업 방법 정의 - 예방 활동 실시 및 결과 기록/보고

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 보안관련 가이드 확인

MA-CS-12[보안 조치 및 기술 지원]

1. 발견된 보안상의 문제를 해결하고, 필요시점에 적절한 기술지원을 위한 활동이 계획되고, 이행되었는가?	MA-CS-12-01
--	-------------

대상

상용소프트웨어를 포함하여 소프트웨어 유지보수중에 발견된 보안상의 이슈, 문제들은 체계적으로 조치하는 활동이며, 또한 조치를 위한 기술지원 체계를 항시 유지하여 긴급사항 발생에 대해 보다 적극적으로 대체하는 활동이다.

필요성

상용소프트웨어 및 소프트웨어 유지보수시 발견된 보안 이슈는 즉각적으로 조치하여야 하며, 이를 위해 필요한 기술지원 체계를 항시 유지하여야 한다.

- 보안 이슈에 대한 즉각적인 조치 실시
- 보안 문제에 대한 체계적인 조치 계획 수립 및 해결
- 보안 조치를 위한 기술지원 체계 수립
- 긴급사안 발생시 즉각적인 기술지원을 위한 기준, 절차 및 비상연락망 관리

감리 세부 검토 항목

01. 즉각적인 보안 조치를 수행하고, 결과를 관리하고 있는가? - 즉각 조치 대상 및 기준 정의 - 보안 조치 절차 및 역할 - 조치 결과 기록/보고
02. 주기적인 보안 조치를 수행하고, 결과를 관리하고 있는가? - 주기적인 혹은 사안 발생 기준 정의 - 주기적인 보안 조치 절차 및 역할 - 조치 결과 기록/보고
03. 기술지원 체계를 구축하고, 비상연락망을 항시 유지/관리하고 있는가? - 자원 대상별 보안 대상, 담당자 및 기술지원 업체 정의 - 비상연락망의 지속적인 현행화 및 관리
04. 보안 조치가 주기적/즉각적으로 진행되도록 주기적인 모의훈련을 수행하고, 결과를 관리하고 있는가? - 모의훈련 및 대상 정의 - 모의훈련 시나리오 정의 - 주기적인 모의훈련 일정 수립 및 진행 - 모의훈련 활동 실시 및 결과 기록/보고

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 보안관련 가이드 확인

다. 인프라

MA-IF-01[OS 업그레이드 및 패치]

01. OS설치 및 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-01-01
--	-------------

대상

기존 시스템 소프트웨어의 기능을 보완하기 위하여 추가되는 서비스, OS업그레이드, 그에 따르는 이전을 위한 활동이다.

필요성

정보시스템에서 사용되는 OS(운영체제)는 배포된 기능 추가 및 개선에 따라 업그레이드가 이루어진다. 하지만 사용자 인식 및 설치 불편으로 설치를 간과하게 되고 이에 따라 많은 시간 및 비용 등의 손실을 초래할 수 있다. 따라서 시스템 운영자는 OS 설치 및 업그레이드를 위해 적절한 방안을 마련하고 정기적 혹은 부정기적인 이행을 수행해야 한다. OS설치 및 업그레이드 핵심활동은 다음과 같다.

- OS설치 및 업그레이드 프로세스(정책 및 절차) 수립
- OS설치 및 업그레이드 대상 식별
- 백업(Back-up) 및 복구(Recovery)/보안성 검토
- 기술지원 활동
- 이력관리 및 사후 절차

감리 세부 검토 항목

01. OS설치 및 업그레이드를 위한 절차와 계획이 수립되었는가?
02. OS 신규 버전에 대한 업그레이드에 대상을 주기적으로 식별하고 필요한 조치가 이루어졌는가?
03. OS 신규 버전에 대한 업그레이드를 위한 기술적 지원이 충분히 이루어졌는가?

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- SW 업데이트 체계보안 가이드라인(국가보안기술연구소, 2013)

[참고 1] 기존 SW 업데이트(업그레이드 및 패치) 체계의 위험요소

위험	상세내용
상호 인증 보장 기술 미적용	국내의 SW 업데이트 체계에서는 업데이트 서버와 업데이트 클라이언트 사이의 상호 인증기능을 제공하지 않기 때문에 위장 업데이트 서버를 구축할 경우 업데이트 클라이언트에서는 정상 업데이트 서버로 오인하여 업데이트가 수행됨
통신 채널 보호 기술 미적용	국내의 일부 SW 업데이트 체계를 제외한 대부분의 업데이트 체계에서는 업데이트 서버와 업데이트클라이언트 사이의 통신 채널을 보호하지 않기 때문에 업데이트와 관련된 중요한 정보파일 및 통신프로토콜 정보가 노출되어 공격자가 업데이트 체계를 공격하는데 활용됨 <ul style="list-style-type: none"> 업데이트 정보파일 및 실행파일을 암호화하지 않고 평문으로 전송 업데이트 정보파일을 XOR 인코딩하여 전송 업데이트 정보파일 및 실행파일을 잘 알려진 알고리즘(zip, bzip2, cab 등)으로 압축 업데이트 서버와 업데이트 클라이언트간의 통신 프로토콜 분석 가능
기밀성 보장 기술 미적용	국내의 SW 업데이트 체계에서는 업데이트와 관련된 중요한 정보파일 및 설치파일을 보호하지 않고 평문 형태로 해당 업데이트 클라이언트의 임시폴더 및 설치 폴더에 저장하거나 낮은 수준의 파일 보호만을 하고 있기 때문에 소프트웨어 역공학을 이용한 분석을 통해 공격자가 업데이트 체계를 공격하는데 활용됨 <ul style="list-style-type: none"> 업데이트 정보파일(xml, ini 등) 및 실행 파일(exe, dll 등)을 암호화하지 않고 평문으로 저장
저수준의 무결성 보장 기술 적용	국내의 SW 업데이트 체계에서는 업데이트 정보파일 및 실행파일 실행 시에 파일에 대한 무결성 검사를 수행하지 않거나, 무결성 검사를 수행하는 경우에도 안전하지 않은 방법을 이용하고 있으므로 공격자가 무결성 검사를 우회하여 업데이트 클라이언트에서 악성프로그램을 실행 가능함 <ul style="list-style-type: none"> 업데이트 정보파일과 실행파일에 대한 무결성 검사를 수행하지 않고 업데이트 업데이트 정보파일에 대한 무결성 검사만 수행하고 실행파일에 대한 무결성 검사 미실시 업데이트 정보파일에 대한 무결성 검사 없이 실행파일 무결성 검사 실행파일 이외의 파일(플래시 파일, 그림 파일, 설정파일 등)에 대한 무결성 검사 미실시 단순한 XOR 인코딩 방법을 이용하여 업데이트 정보파일의 무결성을 검사 해쉬(MD5)를 이용하여 정보파일 및 실행파일의 무결성 검사 해쉬(MD5)와 대칭키 암호화기법(AES)을 이용하여 실행파일의 무결성 검사

[참고 2] SW 업데이트(업그레이드 및 패치) 체계 보안 항목

순번	항목	상세내용	적용
1	업데이트 설정파일 디지털 서명 검증	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 설정파일을 해커가 통신채널 중간에서 변조할 수 없도록 디지털서명 검증을 수행해야 함 (검증 실패 시 파일 즉시 삭제) 디지털서명 검증이란 비대칭키 암호 알고리즘을 사용하여 설정파일을 업체의 개인키로 서명하고, 클라이언트 업데이트 프로그램에서 이를 업체의 공개키로 검증하는 방법을 말함 MD5 등의 해쉬는 공격자가 쉽게 변조 가능하므로 지양해야함 	필수

2	업데이트 설정파일 암호화	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 정보를 포함하는 설정파일은 암호화를 통해서 임의로 분석이 불가능하도록 변경하는 것이 좋음 	선택
3	실행파일 디지털 서명 검증	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 서버를 통해 배포할 업데이트 파일은 반드시 디지털 서명 검증을 수행해야 함. 이를 위해 업데이트 파일은 업체의 개인키로 서명한 후 업로드 해야 함 클라이언트 업데이트 프로그램은 다운로드 받은 파일을 임시폴더에 먼저 저장하고 업체의 공개키로 디지털서명을 검증하여 신뢰된 파일만 사용하여야 함 (검증 실패 시 파일 즉시 삭제) EXE, DLL, SYS와 같은 실행파일의 코드 서명 검증 시에는 서명의 유효성뿐만 아니라 서명자 정보의 일치 유무도 정확히 검사해야 함 MD5 등의 해쉬는 공격자가 쉽게 변조 가능하므로 사용을 지양해야함 	필수
4	비실행파일 디지털 서명 검증	<ul style="list-style-type: none"> 실행파일 외에 그림, 플래시 등의 비실행파일을 업데이트 할경우에도 반드시 디지털 서명 검증을 수행해야 함 (검증 실패 시 파일 즉시 삭제) 비실행파일의 경우 cab파일 형태로 압축한 후 압축파일에 디지털 서명을 삽입할 것을 권장 MD5 등의 해쉬는 공격자가 쉽게 변조 가능하므로 지양해야 함 	필수
5	제휴 서비스 프로그램 설치시 디지털서 명 검증	<ul style="list-style-type: none"> 제휴 프로그램 설치 시에도 무결성을 검증한 뒤 설치하도록 해야함 (검증 실패 시 파일 즉시 삭제) 제휴 프로그램의 무결성 검증을 위해서는 공개키 기반의 디지털서명 방식을 사용해야 함 제휴 프로그램 디지털서명 확인 시에는 반드시 서명자, 버전을 확인해야함(파일 해쉬 검증) 	필수
6	PKI 기반 통신채널 보호	<ul style="list-style-type: none"> 정상적인 업데이트 절차에 해커가 끼어들지 못하도록 SSL과 같은 채널 보호를 적용하는 것이 좋음 	선택
7	업데이트 서버 주소 무결성 검증	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 서버 URL이 변조되지 않도록 업데이트 서버 주소는 소스코드 상에 고정적으로 사용하고, 서버와 클라이언트 간의 상호 인증을 수행해야 함 	선택
8	인증서 상태 검사	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 관련 파일 디지털서명 검증 시에 서명에 사용된 인증서의 유효기간, 인증 경로, 인증서 효력 정지 또는 해지 여부 등의 상태를 검사해야 함 	필수
9	실행파일 난독화	<ul style="list-style-type: none"> 업데이트 프로그램 등의 실행파일은 난독화 도구를 활용하여 임의로 분석이 어렵도록 하는 것이 좋음 	선택
10	자동업데 이트 보안 미비 시 기능 삭제	<ul style="list-style-type: none"> 자동업데이트 체계에 대한 상기 필수 보안 대책이 미비할 경우, 자동업데이트 기능을 삭제하고 사용자가 수동으로 사이트에 접속하여 다운로드 받아 설치하는 수동업데이트 방식을 사용하도록 유도해야함 사용자가 수동 다운로드 시에도, 제작사의 서명이 올바른지 확인하도록 공지해야 함 	필수

대상

OS 등 프로그램이 배포된 후에 각종 결함 해결을 위해서 발표되는데 이를 적용하기 위한 적용 활동이다.

필요성

새로운 기술의 적용이나 OS(운영체제)의 변화 수용 그리고 보안성의 강화를 위하여 시스템운영자는 모든 운영장비의 OS에 대한 정기적인 패치관리를 수행해야 한다. 이러한 OS패치가 체계적으로 이루어지지 못하면 보안 문제 및 바이러스에 전파에 따른 막대한 피해가 발생할 수 있다. OS 패치와 관련된 활동들은 다음을 포함한다.

- 새로운 취약성에 대한 보안패치 정보(OS 패치 및 보안 패치를 포함)를 수집하고 해당 패치의 안정성이 확보되는 시점에 패치 적용을 수행
- 패치대상 장비 및 시스템, 소프트웨어별로 보안패치 방법 및 절차를 정리하여 패치 적용 정보를 기록
- 제공된 패치의 영향도 평가 및 백업 등 원상복구 대책 수립 후 패치 적용
- 패치 적용 후 서버가 정상적으로 서비스를 제공하고 있는지에 대해 테스트를 수행하고 장애 발생 시 원상복구 수행
- 테스트 장비가 존재하는 경우 테스트 장비에 우선 패치를 적용한 후 이상 유무를 확인하여 운영 장비에 적용

감리 세부 검토 항목

- | |
|--|
| 01. 서버, 네트워크 장비, 보안시스템, PC 등 자산 중요도 또는 특성에 따라 OS, 소프트웨어 패치관리 정책 및 절차를 수립 · 이행하고 있는가? |
| 02. 주요 서버, 네트워크 장비 등의 경우 설치된 OS, 소프트웨어 패치적용 현황을 관리하고 있는가? |
| 03. 주요 서버, 네트워크 장비, 정보보호시스템 등의 경우 공개 인터넷 접속을 통한 패치를 제한하고 있는가? |
| 04. 패치관리시스템(PMS)을 활용하는 경우 접근통제 등 충분한 보호대책을 마련하고 있는가? |
| 05. 운영시스템 경우 패치 적용하기 전 시스템 가용성에 미치는 영향을 분석하여 패치를 적용하고 있는가? |

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- SW 업데이트 체계보안 가이드라인(국가보안기술연구소, 2013)

MA-IF-02[HW 업그레이드]

01. HW 업그레이드를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-02-01
--	-------------

대상

기존 시스템의 성능을 향상시키기 위하여 새로운 장치나 부품으로 교체 지원하는 활동이다.

필요성

서버, 네트워크, 보안, 백업, 스토리지 등 HW는 성능을 향상 위하여 새로운 장치나 부품으로 교체 지원이 지속적으로 필요하다. 따라서 HW 유지보수활동을 수행하는 주체는 이러한 HW 업그레이드 절차에 대한 구체적인 수행방법과 더불어 필요시 SW, 응용시스템 유지보수사업자와의 협업방안 등을 제시해야 한다. 또한, 지속적인 모니터링 활동을 통해서 업그레이드 대상을 식별하며, HW, SW, 응용시스템 등 각 구성요소에 미치는 영향도를 분석하고 대처방안을 마련하여 업그레이드를 수행한다. 이러한 업그레이드 수행 시 적절한 HW 제조사 등의 기술적 지원이 필요하다.

감리 세부 검토 항목

01. H/W 업그레이드를 위한 절차와 계획이 수립되었는가? - 업그레이드를 위한 계획 수립 및 보고 - 테스트 환경 구성 및 테스트 수행
02. H/W 업그레이드에 대상을 주기적으로 식별하고 필요한 조치가 이루어졌는가? - 업무용 응용프로그램 영향범위 파악 - 업그레이드에 따른 관련 인프라 영향범위 파악 및 대처방안 - 업그레이드 수행 - 결과 모니터링 및 보고
03. 필요시 H/W 업그레이드를 위한 기술적 지원이 적절히 이루어졌는가?

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

MA-IF-03[예방점검]

01. 예방점검을 위한 대상이 식별되고 계획에 따라 활동이 이행되었는가?	MA-IF-03-01
--	-------------

대상

시스템의 장애를 사전에 예방하기 위하여 장애 가능성 사전 예측 및 문제점을 제거하는 활동이다.

필요성

HW 유지보수는 장애발생 시에만 대응하는 수동적인 장애조치에 그치지 않고, 평상시의 정기적인 예방점검을 통한 장애발생의 원인을 최소화시키는 적극적인 서비스 활동이 필수적이다. 즉, 시스템을 항상 가동 가능한 상태로 유지하기 위해 HW의 정기진단, 정비(예방정비) 및 OS/Application에 의해서 자동 기록되는 HW의 장애기록과 조작기능을 참조하면서 시스템 장애를 사전에 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 한다. 예방점검과 관련된 활동들은 다음을 포함한다.

- 예방점검 프로세스(정책 및 절차) 수립
- 예방점검 활동 수행
- 이력관리 및 사후 절차

감리 세부 검토 항목

01. HW 예방점검 대상과 점검항목이 충실히 식별되었는가?
02. HW 장애예방을 위한 점검활동 방안을 제시하였는가? - 정기점검 - 일상점검 - 비정기점검
03. 예방점검 R&R 및 수행주기에 따라 예방점검활동을 충실히 수행하고 그 결과가 체계적으로 기록되었는가? - 각종 장비 및 서버의 로그파일 내용 및 이상 유무 점검 - 예방점검 결과에 따른 조치방안 수립 및 시행 - 조치결과 기록 및 주기적 보고

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)
- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)

[참고 1] 예방점검 절차 및 내용

절차	내용
예방점검 계획 수립	매년 1회 연간예방점검 계획서를 작성하여 관련부서와 협의 후 장애관리 책임자에게 보고하여 승인을 받고, 시스템의 가동을 중단하는 등 중요한 사항일 경우 장애관리 책임자와 사전협의를 한다.
예방점검 실시 및 보고	정기 예방점검은 가동중단이 필요한 경우 사용부서가 충분히 대응할 시간적 여유를 고려하여 공지함으로써 업무수행에 지장이 없도록 한다. 예방점검 실시 이전에 예방정비계획서에 의해 장애관리 책임자에게 보고하고, 예방점검을 규정 시간 내에 수행 할 수 있도록 한다. 단, 긴급점검 시는 예외로 하며 예방점검 실시 중 발견된 문제점은 장애복구 절차에 따라 조치를 수행한다.
점검결과보고 및 분석	예방점검 결과를 분석하여 예방점검 시 점검항목과 함께 장애관리 책임자에게 보고한다. 그리고 예방점검 결과의 분석된 자료를 기초로 하여, 차후 예방점검 또는 차기 년도 정기 예방점검 계획 수립 시 반영한다.

[참고 2] 예방점검을 위한 정량적인 관리 실시

- 예방점검을 정량적으로 계획하고 실시함으로써 실제적인 예방활동을 수행한다.

측정 항목	산출 공식
목표시간 내 예방정비 완료율	(목표일정 내 완료된 예방점검 건수 ÷ 전체 완료된 예방점검 건수)×100
예방정비 완료율	(완료된 예방점검 건수 ÷ 전체 계획된 예방점검 건수)×100

[참고 3] 예방점검을 위한 관리대장 작성 및 활용

- 년 단위로 체계적인 예방점검을 수행하기 위해 주요 H/W 별로 예방 점검 일자 및 발생된 장애의 처리 횟수를 관리한다.

구분	예방점검(일자)						장애처리(회수)						계약기준	비고
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	1월	2월	3월	4월	5월	6월		
A 서버	18 ~ 19	15 ~ 17	15 ~ 16	19 ~ 20	17 ~ 18								월 1회 예방정비	
B 네트워크 장비			15 ~ 16		17 ~ 18								분기 1회 예방정비	
C 스토리지		15 ~ 17		19 ~ 20									격월 1회 예방정비	

[참고 4] 예방점검을 위한 방법

- 예방이나 정기점검을 실시하는 경우 크게 2가지로 구분하여 점검을 실시한다.

점검 방법	내용
유관 점검	운영 근무중 혹은 근무 교대시 인계자와 인수자가 확인 가능한 항목들을 관제 등을 통해 유관으로 확인하는 방법
시스템 점검	시스템에서 적절한 명령어를 사용하여 확인 가능한 항목들을 점검하는 방법

- 또한 점검 결과는 점검리스트를 사전에 준비하고, 업무일지에 이를 기록한다.

MA-IF-04[장애처리 및 긴급변경]

01. 장애처리 및 긴급변경을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-04-01
---	-------------

대상

HW 운영관리 대상 시스템의 고장, 장애, 서비스 불능 상태 등 시스템의 장애 여부를 관찰, 진단, 보고, 제어, 처리하는 일련의 활동이다.

필요성

일반적으로 정보시스템은 무정지 시스템 운영을 목표로 하며, 장애 발생 시 신속한 조치를 위해서 통해서 복구 시간을 최소화 하는 노력이 필요하다. 따라서 장애 발생 시 신속한 조치를 취할 수 있도록 장애 대응 계획, 장애 처리 절차가 잘 갖추어져 있어야 하며, 실제 장애 발생 시 장애 대응 계획, 장애 처리 절차에 따라 적절한 조치가 신속하게 이루어져야 한다. 이러한 장애처리 및 긴급변경과 관련된 활동들은 다음을 포함한다.

- 장애처리 및 긴급변경 프로세스(정책 및 절차) 수립
- 장애처리 및 긴급변경 활동
- 이력관리 및 사후 절차

감리 세부 검토 항목

01. 장애처리 및 긴급변경 프로세스(정책 및 절차)의 수립은 적절한가? - 장애 대응 조치 절차 - 장애 감시체계 및 감시방법 - 주요 부품 및 조직/인력 지원 - 장애처리 절차
02. 장애 처리 및 긴급변경활동은 적절하게 이루어 졌는가? - 장애식별 및 관련자 통보 - 대책수립(장애원인 분석/개선안/해결책 정리) - 위험 요소에 대한 사전 조치 또는 해결안 적용
03. 장애 이력관리 및 사후절차가 적절하게 이루어졌는가? - 장애 조치결과와 통보 - 장애 원인분석 및 향후 대응방안 마련 - 장애 이력관리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- IT 아웃소싱 운영 관리 매뉴얼 V2.0(행정자치부, 2011)
- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

MA-IF-05[통합자원 할당/회수]

01. 자원 할당 및 회수를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-05-01
--	-------------

대상

물리적·논리적 자원에 대한 할당 및 회수를 위한 활동이다.

필요성

정보시스템의 가용성을 높이고 효율적인 자산관리 위해서는 다양한 자원 수요에 대응하여 능동적으로 자원을 할당, 회수, 재배치하는 관리체계를 정립하고 이를 수행하는 것이 필요하다. 이러한 활동은 일반적으로 유지보수 대상 장비 자원 할당 및 회수할 경우, 지원방안을 제시하고 관련 작업을 수행해야 하며, 유지보수 대상 장비의 용도변경 등 재활용에 따른 영향도 분석 및 시스템 재구성 작업을 지원과 더불어 미사용에 따른 대기상태전환 및 불용 처리 시 OS삭제 등 작업을 지원 등을 포함한다.

감리 세부 검토 항목

01. 자원 할당 및 회수 프로세스(정책 및 절차)가 적절하게 수립되었는가? - 자원할당 및 변경을 위한 기초자료 확보 - 자원상태 확인 및 자원 재분배 - 자원상태 확인자원 할당 - 회수대상 식별 - 회수(미사용에 따른 상태전환 및 불용 처리 등)
02. 계획에 따른 자원 할당 및 회수 활동이 적절하게 이루어졌는가?
03. 자원 할당 및 회수를 위한 기술지원 활동이 적절하게 이루어 졌는가? - 대기자원의 할당/회수 시 OS설치/삭제 등 기술지원 - 물리적·논리적 자원할당 및 회수 기술지원
04. 자원 할당 및 회수에 따른 이력관리 및 사후 처리 절차가 적절하게 이루어졌는가? - 폐기 시 자산관리와의 연계 처리

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	가능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

MA-IF-06[운영자 교육]

01. 시스템 운영을 위한 운영자 교육 체계를 적절하게 수립하여 관리하였는가?	MA-IF-06-01
---	-------------

대상

시스템 운영에 참여하는 인원들에 대한 교육 및 훈련 계획을 수립하고 이행하는 활동이다.

필요성

시스템의 안정적인 운영 및 유지보수를 위해서는 시스템 운영 인력에 대한 체계적인 교육 및 훈련이 필수적이다. 이러한 시스템 운영자 교육 훈련의 절차는 다음과 같다.

- 교육계획 수립
- 교육훈련 수행
- 교육성과 평가 및 피드백

감리 세부 검토 항목

01. 시스템 운영자를 위한 교육 훈련계획은 적절한가?
- 각 직무 역할에서 필요로 하는 핵심 기술요건과 교육요건
 - 교육 수요 파악
 - 교육 시기와 빈도
 - 교육 실적 및 성과관리 방안
02. 시스템 운영자에 대한 교육 훈련이 적절하게 수행되었는가?
- 단계별/반복적 교육
 - 교육팀 조직 및 운영
 - 교재 제작 및 활용
03. 교육성과가 적절하게 평가되고 피드백은 적절하게 수행되었는가?
- 운영 교육 실시 결과 관리
 - 교육 성과 평가 및 피드백

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

[참고1] 운영자 교육계획서

- 운영자에 대한 교육을 위한 계획서는 다음과 같이 구성하여야한다.

제1절 개 요

1. 운영자 교육의 목적
2. 운영자 교육의 목표
3. 운영자 교육 절차

제2절 운영자 정의

1. 정 의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자
 - 다. Coordinator
2. 운영자 업무 범위 정의
 - 가. 운영자 구성원
 - 나. 운영자 업무 범위
3. 운영자 교육 범위 정의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자

제3절 운영자 교육 내용

1. 교육 내용 정의
 - 가. 시스템 운영자
 - 나. 시스템 유지보수 담당자
2. 운영자 선수 과목
3. 업무 담당별 주요 교육 내용
4. 담당자별 상세 교육 내용
 - 운영 팀장, 시스템 담당자, 상용소프트웨어 담당자, Operator, 시스템 유지보수 담당자

제4절 운영자 교육 수행 전략

1. 운영자 교육 기본 방향
2. 교육 담당자
3. 교육실시 방법
4. 교육 교재
5. 교육 일정계획 수립

제5절 시스템 운영자 지침서 작성 표준

1. 운영자 지침서 목차 정의
2. 운영자 지침서 작성 방법

제6절 향후 과제

1. 시스템 운영 주체 결정

MA-IF-07[기술이전]

01. 기술이전 체계를 적정하게 수립하여 관리하였는가?	MA-IF-07-01
--------------------------------	-------------

대상

관리자 및 시스템 운용자 등으로의 시스템 운영에 대한 기술이전 활동이다.

- 사업의 핵심 요소기술을 전담할 수 있는 전문요원 확보
- 각 시스템의 독자적 운영이 가능한 자립기술 이전

필요성

기술적인 노하우(Know-How) 전수와 독자적인 운영 유지보수능력을 확보하고 나아가 향후 적용되는 기술에 대한 적용능력을 위해 기술이전을 위한 방안이 적절하게 수립하고 이행하여야 한다. 이러한 기술이전의 절차는 다음과 같다.

- 기술이전대상 식별
- 기술이전계획수립
- 기술이전 평가 및 피드백

감리 세부 검토 항목

01. 기술이전 대상을 식별하였는가? - 관리자/시스템운영자
02. 기술이전 대상에 따른 기술이전 계획이 체계적으로 수립하였는가? - 기술적인 노하우(Know-How) 전수 - 시스템 운용 및 유지보수 기술 - 운용자의 예방정비, 장애복구 능력 배양 - 향후 선진기술의 개발 및 방향 이전
03. 기술이전계획에 따라 체계적인 기술이전이 이루어지고 피드백 되었는가? - 교육/토론 및 실습/문서화/최신자료 제공

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

MA-IF-08[부품지원]

01. 부품지원을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-08-01
------------------------------------	-------------

대상

유지보수 대상 장비의 부품 보유 및 수리 시 부품 공급하는 활동이다.

필요성

유지보수대상 고장 시 신속한 복구하고 장비의 운영의 안정성을 확보하기 위해 부품지원방안이 적절하게 수립하고 이행하여야 한다. 특히, 노후장비 등 장애 위험이 예상되는 장비에 대비한 전원 및 하드디스크 등 주요 예비부품 사전확보를 추진해야 한다. 이러한 부품지원의 절차는 다음과 같다.

- 부품지원 계획 수립
- 장비·주요부품 확보
- 단종/서비스 중단 제품의 유지관리방안 수립
- 이력관리 및 사후 절차

감리 세부 검토 항목

01. 유지관리대상의 장애발생 시 신속한 복구를 위하여 즉시 교체 또는 재설치 가능한 장비·주요부품의 확보방안을 수립하였는가? - 관리대상 장비·주요부품의 식별 - 장비·주요부품의 적정 수량 - 장비·주요부품별 확보 방안 - 장비·주요부품 교체가 필요한 장애 발생시 대처 절차
02. 장비·주요부품의 확보방안에 따라 지정된 장소에 예비부품을 준비하여 비치하였는가?
03. H/W 제품 단종 및 SW 기술지원(업그레이드 패치 등)이 종료되거나 향후 중단이 예상되는 제품에 대한 유지관리서비스 지속방안을 마련하였는가? - 단종/기술지원 중단 대상 식별 - 식별된 대상별 유지관리방안

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

MA-IF-09[운영상태관리]

01. 운영상태관리를 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-09-01
--------------------------------------	-------------

대상

시스템 구성요소에 대한 운영상태관리를 통하여 이상 징후를 발견, 기록, 분류, 통지하여 해당 업무 담당자를 통해 조치가 가능토록 함으로써, 시스템의 가용성을 향상시키는 업무이다.

필요성

운영상태관리는 협의된 서비스 수준에 따라 지속적인 운영 시스템 감시활동을 수행하게 되며, 감시활동에는 서비스에 영향을 줄 수 있는 징후들의 포착을 위한 일반적인 모니터링 업무 외에도 장애 감시와 보안 감시활동이 포함될 수 있다. 운영상태관리를 수행 동안 이상 징후 발견 또는 보안 침해 발생 시에는 관련 프로세스 또는 해당 업무 담당자에게 통지하는 활동도 병행하게 된다.

감리 세부 검토 항목

01. 운영상태관리를 위한 계획이 마련되어 있는가? - 운영상태관리 항목 및 임계 치 - 운영상태관리 항목에 대한 자료 수집 주기 - 임계 치 초과 시 초과 항목에 대한 전달 방식 - 관리 항목에 대한 운영상태관리 적용 기간 등
02. 운영상태관리는 계획에 따라 적절하게 수행되었는가? - 사전 정의된 운영관리 항목에 대한 세부 항목별 수집된 데이터를 실시간 또는 일정 주기로 분류 - 분류된 데이터를 분석 후, 다음과 같이 사전 정의된 세부 항목별 임계 치에 도달 또는 초과된 항목이 발견 될 때와 기타 운영 간 비정상 상태 발견 시에는 관련 프로세스 또는 해당 업무 담당자에게 해당 내용을 통지
03. 운영상태관리 수행 동안에 얻어진 운영 상태 데이터와 비정상 상태 데이터가 포함된 운영상태관리 기록을 작성 및 관리되었는가?

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○		○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

MA-IF-10[이전 및 증설]

01. 이전 및 증설 지원을 위한 방안이 적절하게 수립되고 이행되었는가?	MA-IF-10-01
--	-------------

대상

기존 H/W가 신규장비로 이관 시 운영·유지보수 대상 장비에 대한 이전 작업 및 기술지원을 협력하거나 수행하기 위한 활동이다.

필요성

기존 H/W가 신규장비로 이관되거나 증설하는 경우에 예기치 않은 사고에 대비하기 위하여 서버, 스토리지, 통신장비 등 H/W의 이전/증설 시 피해 발생에 따른 대책을 수립하고 이동 시 장비 외부충격 등을 예방할 수 있는 장비 보호 대책을 강구하여야 하며, 이전 시 서비스 중단 시간을 최소화하기 위한 대책을 강구하여 지원 할 필요가 있다.

감리 세부 검토 항목

01. H/W 이전 지원 시, 지원방안을 제시하고 관련 작업을 적절하게 수행하였는가?
- 구성도 및 배치도 확인, 백업정책 수립, 유지보수 현황 파악, 기반환경 구축
 - 업무중단 최소화, 잠재적 문제 발견, 성능 측정
 - 이전 상황실 운영, 장비 해체, 반출, 반입, 장비 운송방안, 장비 설치 방안 강구
 - 이전 설치 완료, 성능 측정 이상여부, 서비스 정상화, 인력 지원
 - 이전 전, 후 성능 측정 및 비교, 안정화 지원
02. H/W 증설 지원 시, 지원방안을 제시하고 관련 작업을 적절하게 수행하였는가?
- 구성도 및 배치도 확인, 백업정책 수립, 유지보수 현황 파악, 기반환경 구축
 - 업무중단 최소화, 잠재적 문제 발견
 - 시스템 증설 후 시스템성능
 - 시스템 안정화 지원

감리관점/감리기준

절차			산출물								성과	
계획 적정성	절차 적정성	준수성	기능성	무결성	편의성	안정성	보안성	효율성	준거성	일관성	실현성	충족성
○	○	○	○	○					○		○	○

참고자료

- 정보시스템 운영관리 지침(TTA, TTAS.KO-10.0118, 2007)

[참고 1] 이전단계별 주요 추진내용

단계	주요 내용
이전 준비 시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이전 대상 전산장비 및 설비 현황 실사·정리 ○ 네트워크 현황 파악 및 재구성 ○ 시스템 가동/정지 및 데이터 백업 계획 수립 ○ 이전장비 식별 및 유지보수 현황 파악 ○ 이전 조직 및 담당 분야별 역할과 책임, 세부일정 및 시간표 ○ 이전 기반환경 구축 ○ 기존 설비물 및 전산장비에 대한 재활용 방안 검토
사전 검증 시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이전에 따른 통신회선 이전.개통 등 확인 지원 ○ 이전 모의실험(시뮬레이션) 방안 제시 ○ 이전 모의실험(시뮬레이션) 실시 및 협의 ○ 업무 서비스 중단의 최소화 방안 제시 ○ 시스템들에 대한 사전 정지.가동 테스트로 H/W 정지.가동 시 발생할 수 있는 잠재적 문제점 발견 ○ 서버.스토리지, WEB.WAS.DB서버 등 각종 연동형 시스템에 대한 물리적.논리적 연결 환경 점검 및 연동 구성도 작성 ○ 이전 관련자 업무 협의 및 주의사항 등 교육 실시
이전 실행 시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기반시설 및 전산장비 이전 시 업무 서비스 중단의 최소화 방안 ○ 이전 상황실 운영 방안 ○ 실사 시 파악한 가동.정지 절차에 따른 애플리케이션 및 시스템 정지.가동 ○ 장비 해체.반출.상차 방안 수립 ○ 운송방안 수립 ○ 반입 및 포장해체 방안 수립 및 시행 ○ 장비설치 방안 제시 ○ 서비스 정상화 방안 제시
이전 완료 및 서비스 안정화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이전 설치완료 ○ 기능.성능 지표에 의거 이전 전.후 성능 측정 및 비교 ○ 라우팅 및 네트워크 보안사항 점검 등 최적화 작업 실시 ○ 서비스 정상화 방안 제시 및 시행

정보시스템 운영 및 유지보수 감리 점검 가이드

2018년 2월 발행

발행처 : 한국정보화진흥원

〈 가이드 개발 참여진 〉

한국정보화진흥원 강동석 본부장

한국정보화진흥원 신신애 팀장

한국정보화진흥원 지운중 수석

〈 작업반 〉

광주대학교
나종희 교수

LG CNS
편범석 부장

한국정보시스템감리연구원
대표 손진락

LG CNS
최세환 차장

수석감리원
박정희

◎ 본 가이드 내용의 무단전재(無斷轉載)를 금하며, 가공·인용 시에는 반드시 “한국정보화진흥원, 「정보시스템 운영 및 유지보수 감리 점검 가이드」라고 밝혀 주시기 바랍니다.

◎ 본 가이드의 내용과 관련한 문의는 아래로 해 주시기 바랍니다.

▶ 한국정보화진흥원 전자정부본부

전화번호 (053) 230-1684 (지운중 수석)

※ 본 자료는 한국정보화진흥원 홈페이지(www.nia.or.kr)에서 보실 수 있습니다.

