|  |  |
| --- | --- |
| 관리구분 | □ 관리본 □ 비관리본 |
| 문서번호 |  |
| 관리번호 |  |

**클라우드 및 설치형 영상통합관제 솔루션**

**테스트수행 계획서**

Version 1.0



**■ 문서 번경이력 (최신 변경사항을 상위에 기입)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **버전** | **변경일** | **변경사유** | **변경내용** | **작성자** | **승인** |
| 1.0 | 2018-01-29 | 최초작성 | 초안 작성 | 최효석 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**■ 테스트 계획 승인**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **소속** | **직책** | **직급** | **담당자** | **승인일자** | **서명** |
| 이노뎁㈜ | 팀장 | 상무 | 허영주 | 2018-01-29 | (서명) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

목 차

[1. 테스트 배경 및 목표 4](#_Toc505088687)

[**1.1 테스트 목적** 4](#_Toc505088688)

[**1.2** **평가목표** 4](#_Toc505088689)

[**1.3 테스트 범위** 4](#_Toc505088690)

[**1.4 테스트 조직** 6](#_Toc505088691)

[**1.5 테스트 일정** 7](#_Toc505088692)

[**1.6 테스트 수행계획서 공유** 7](#_Toc505088693)

[2. 테스트 환경 8](#_Toc505088694)

[**2.1** **환경구축** 8](#_Toc505088695)

[**2.2** **소프트웨어** 9](#_Toc505088696)

[**2.3** **하드웨어** 10](#_Toc505088697)

[**2.4** **하드웨어 구성도** 11](#_Toc505088698)

[**2.5 테스트 환경 구성도** 12](#_Toc505088699)

[3. 테스트 방법 13](#_Toc505088700)

[**3.1 단위 테스트** 13](#_Toc505088701)

[**3.2 통합 테스트** 14](#_Toc505088702)

[**3.3 시스템 테스트** 15](#_Toc505088703)

[**3.4 발주사 테스트** 16](#_Toc505088704)

[4. 테스트 주요 산출물 17](#_Toc505088705)

[**4.1 테스트 케이스 작성** 17](#_Toc505088706)

[4.2 작성 방법 17](#_Toc505088707)

# **1. 테스트 배경 및 목표**

## **1.1 테스트 목적**

SK인포섹㈜ 계약에 따라 ‘클라우드 및 설치형 통합영상관제 솔루션’ 시스템을 효과적으로 개발하고 고객의 요구사항에 맞는 시스템을 인도하기 위하여 표준 프로세스에 따라 단계별로 테스트를 계획하고 실시한다.

* 1. **평가목표**
* 가능한 많은 버그(bug)를 찾는다.
* 중대한 결함을 발견하고 품질 측면의 위험요소를 평가한다.
* 명세(요구사항, 설계 등) 및 표준에 맞게 개발되었는지를 검증한다.

## **1.3 테스트 범위**

가. 테스트 시작기준

|  |  |
| --- | --- |
| **테스트 유형** | **주요내용** |
| **단위 테스트** | 기능별 단위테스트  - 단위 프로그램의 개발 완료 시 |
| **통합 테스트** | 타 시스템 연계를 포함한 시나리오별 통합테스트  - 어플리케이션 설계완료 시  - 개별 프로그램의 단위테스트 완료 시 |
| **발주사 테스트** | 발주사 검증 요청 시  - 주요 개발 마일스톤 완료 시 |

1. 테스트 종료기준

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테스트 유형** | **종료 기준** | **종료기준/ 산출방식** |
| **단위 테스트** | 요구사항 커버리지  P1 = 1.0 일 때 | 요구사항 충족성 : P1 = A / B  - A : 테스트 된 요구사항 수  - B : 테스트 되어야 할 요구사항 수 |
| 결함제거 통과기준  P2 = 1.0 일 때 | 결함 제거율 : P2 = A / B  - A : 수정된 결함 수  - B : 발견된 결함 수 |
| 결함밀도 통과기준  P3 = 0.0 일 때 | 결함 밀도 : P3 = A / B(P3값이 Zero 될 때까지 수행)  - A : 발견된 결함 수  - B : 실행된 테스트 케이스 수 |
| **통합 테스트** | 인터페이스 커버리지  P1 = 1.0 일 때 | 요구사항 충족성 : P1 = A / B  - A : 테스트 된 요구사항 수  - B : 테스트 되어야 할 요구사항 수 |
| 결함제거 통과기준  P2 = 1.0 일 때 | 결함 제거율 : P2 = A / B  - A : 수정된 결함 수  - B : 발견된 결함 수 |
| 결함밀도 통과기준  P3 = 0.0 | 결함 밀도 : P3 = A / B(B값이 Zero 될 때까지 수행)  - A : 발견된 결함 수  - B : 실행된 테스트 케이스 수 |
| **발주사 테스트** | 종료기준 산출방식에 부합될 시 | 테스트에 대한 고객의 승인  (단위/ 통합테스트 설계서를 기준으로 고객확인) |
| 결함제거 통과기준  P3 = 1.0 일 때 | 결함 제거율 : P3 = A / B  ( B값이 Zero 될 때까지 수행)  - A : 수정된 결함 수  - B : 발견된 결함 수 |

## **1.4 테스트 조직**

1. 테스트 수행 조직

프로젝트관리자

권영탁 이사

QA

최효석 책임

고객인수자

누규?

테스트팀장

허영주 상무

설계자

박종묵 책임

홍성철 선임

박지나 선임

단위테스터

각 업무PL

수행지원

누규?

통합테스터

권영탁 이사

최효석 책임

1. 책임과 역할

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **역할** | **담당자** | **주요업무** |
| **프로젝트 관리자**  **(PM)** | 권영탁 이사 | - 테스트 활동의 전반적 관리 및 조정  - 테스트 진도 및 진행상황에 대해 고객과 협의  - 테스트 수행에 대한 일정 관리 |
| **테스트팀장** | 허영주 상무 | - 테스트 수행에 대한 세부적인 일정 수립  - 테스트에 대한 방안 제시 |
| **설계자**  **(각 업무PL)** | 박종묵 책임  홍성철 선임  박지나 선임 | - 테스트 사전준비 사항(전제사항) 체크  - 테스트 케이스 개발  - 테스트 시나리오 개발  - 테스트 수행  - 테스트 결과서 분석 및 작성 |
| **단위 테스터** | 각 업무PL | - 테스트 수행(단위기능중심)  - 결함보고서 작성  - 결함조치 |
| **통합 테스터** | 권영탁 이사  최효석 책임 | - 테스트 수행(인터페이스중심)  - 결함보고서 작성  - 결함조치 |

## **1.5 테스트 일정**

1. 단위 테스트 기간 : 2018년 2월 1일 ~ 2018년 4월 6일

(‘클라우드 및 설치형 통합영상관제 솔루션’ 프로젝트는 CI환경을 사용하므로 단위테스트는 개발기간 전체에 걸쳐 진행된다.)

1. 통합 테스트 기간 : 2018년 4월 9일 ~ 2018년 4월 20일

(시험운영 기간 :

1. 발주사 테스트 기간 : 2018년 언제까지?

## **1.6 테스트 수행계획서 공유**

어디에 어떻게 공유?

# **2. 테스트 환경**

* 1. **환경구축**

1. 환경 구축 시 고려사항

테스트 환경의 경우 운영 환경과 주요 코드, 데이터가 존재하지 않거나 다를 수 있기 때문에 필요한 경우 샘플 데이터 복사를 요청해야 한다.

1. 테스트 환경 식별 시 고려사항

* 테스트가 수행될 플랫폼과 환경은 무엇이며, 이러한 테스트 환경이 실 운영 환경과 얼마나 일치하는가?
* 테스트에 필요한 다른 지원 시설(facilities)은 없는가?
* 어떤 테스트 데이터 (DB)가 필요한가?
* 테스트 데이터는 어떻게 생성 및 유지 할 것인가?

1. 인적자원 식별 시 고려사항

* 가용한 자원을 대상으로 테스트 수행 전에 필요한 추가 교육은 무엇인가?
* 테스트에 필요한 인력이 언제 얼마나 필요한가?
* 누가 소프트웨어 통합, 테스트 활동, 시스템 이관에 대한 중재와 지휘를 담당할 것인가?
* 누가 결함 추적, 조치, 버전 관리와 변경 관리를 책임질 것인가?
* 시스템 테스트 말기에 누가 테스트된 시스템의 종료 기준을 확인할 것인가?
  1. **소프트웨어**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구 분** | | **소프트웨어 명** | **비 고** |
| DB Server | 운영체제 | Linux CentOS 7.x | 공개S/W |
| DBMS | MySQL 5.1 | 공개S/W |
| NoSQL | Redis 4.0.7 | 공개S/W |
| Vurix Master Server | 운영체제 | Linux CentOS 7.x | 공개S/W |
| DBMS | MySQL 5.1 | 공개S/W |
| NoSQL | Redis 4.0.7 | 공개S/W |
| VMS | Vurix Master Server 1.4 |  |
| Vurix Recording Server | 운영체제 | Linux CentOS 7.x | 공개S/W |
| VMS | Vurix Recording Server 1.4 |  |
| Vurix REST API Server | 운영체제 | Linux CentOS 7.x | 공개S/W |
| 제어프로그램 |  |  |
| Vurix Stream Server | 운영체제 | Linux CentOS 7.x | 공개S/W |
| 제어프로그램 |  |  |
| Managed Camera  Server | 운영체제 |  |  |
| 제어프로그램 |  |  |
| Web Portal Server | 운영체제 |  |  |
| WAS |  |  |
| REST API Server | 운영체제 |  |  |
| 제어프로그램 |  |  |
| AUTH API Server | 운영체제 |  |  |
| 제어프로그램 |  |  |
| IP-Wall 컨트롤러 | 운영체제 | Windows 10 Pro |  |
| 제어프로그램 | RinoWallControl 1.0 |  |
| IP-Wall 표출서버 | 운영체제 | Windows 10 Pro |  |
| 표출프로그램 | RinoWallAgent 1.0 |  |
| Web Client | 운영체제 | Windows 10 Pro |  |
| 웹브라우저 | Chrome |  |
| Vurix Client | 운영체제 | Windows 10 Pro |  |
| VMS | Vurix Client 1.4 |  |

* 1. **하드웨어**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구 분** | | **소프트웨어 명** | **비 고** |
| (VM) Web Server | CPU | 4 Core | HAProxy(HTTP)  Web Portal Server  Auth API Server  Vurix REST API Server |
| Memory | 4 GB |
| HDD | 20 GB |
| IOPS | ?? |
| (VM) Vurix Server | CPU | 8 Core | Vurix Maser Server  Vurix Recording Server  Vurix Stream Server  Managed Camera Server |
| Memory | 16 GB |
| HDD | 500 GB |
| IOPS | ?? |
| IP-Wall Control 서버 | CPU | Xeon E5-2620v3 2.4ghz 6core\*2ea |  |
| RAM | 32GB (4GB x 8ea) |  |
| HDD | SATA-3 1TB |  |
| VGA | Geforce GTX1060 6G x 3ea |  |
| IP-Wall Agent | CPU | Intel I7-5960X 3.00 GHZ |  |
| RAM | 16GB |  |
| HDD | SATA-3 1TB |  |
| VGA | Geforce GTX1060 6G |  |
| Web Client | CPU |  |  |
| Memory |  |  |
| HDD |  |  |
| VGA |  |  |
| Vurix Client | CPU |  |  |
| Memory |  |  |
| HDD |  |  |
| VGA |  |  |

* 1. **하드웨어 구성도**

DRDB

MS

MS2

RS

RS2

CentOS

CentOS

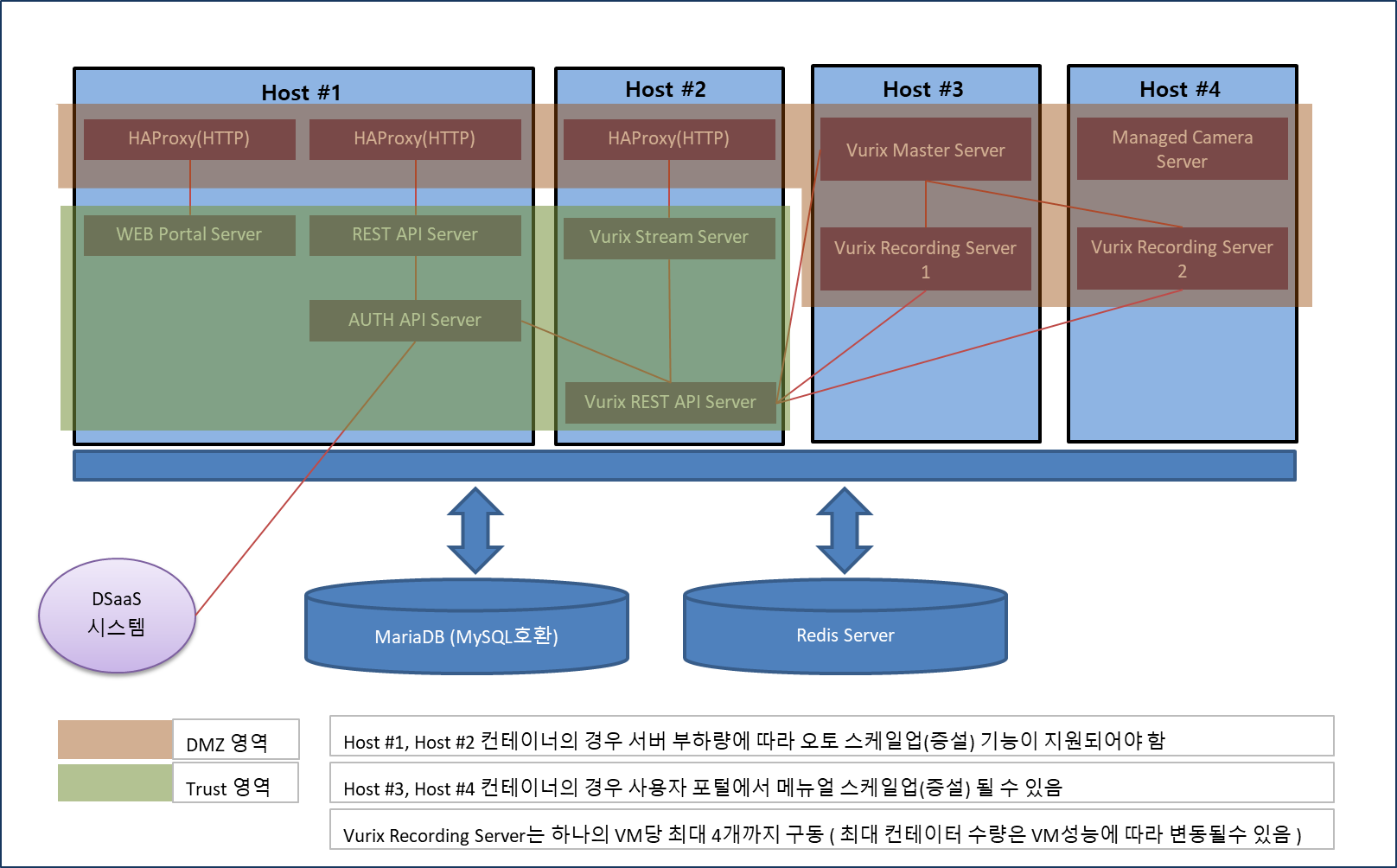
CentOS

Window

VURIX VMS SYSTEM (VM)

Client

## **2.5 테스트 환경 구성도**



# **3. 테스트 방법**

## **3.1 단위 테스트**

1. 단위 테스트 개요

* 목적

각 업무 팀에서 작성한 화면에 대하여 설계자가 시작한 기능을 만족하는지 화면에 대한 기본적인 사항을 만족하는지 테스트한다.

* 추진체계

단위 테스트는 세 단계로 나누어 수행한다. 첫 번째 단계는 개발자에 의한 결함 발견, 두 번째 단계는 테스터(통상 분석설계자)에 의한 결함 발견 , 세 번째는 고객에 의한 기능요구사항 검증

* 단위 테스트 체크리스트 활용

모든 단위 테스트는 단위 테스트 설계서 파일로 만들어진 단위 테스트 설계서(체크리스트, 테스트시나리오)를 활용한다.

* 기타사항

단위 테스트는 화면별로 기능성을 테스트하는 블랙박스 테스트(명세 기반 테스트)를 실시한다.

1. 단위 테스트 절차



※ 고객 기능테스트에서 발생한 개선사항, 추가요구사항은 결함과 분리하여 별도 관리한다.

1. 단위 테스트 수행조직

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구 분** | **역 할** | **비 고** |
| 개발자 | 코딩 및 자체 단위 테스트 |  |
| 테스터 | 통상 설계자가 설계명세서와의 일치 여부 및 결함 발견을 목적으로 테스트 | 설계자 |
| 고 객 | 제시한 요구사항에 맞게 개발되었는지 기능 확인에 중점을 두고 테스트 | 고객 TFT |

## **3.2 통합 테스트**

1. 통합 테스트 개요

통합테스트는 단위테스트 이후, 발주사테스트 이전에 실시한다. 그 목표는 통합된 시스템의 기능 ,인터페이스 등을 테스트한다. 개발된 실제 UI를 활용하여 주요프로세스의 시작에서 종료까지의 기능 및 인터페이스를 시나리오로 작성하여 기재된 내용이 모두 만족하는지를 테스트 한다.

1. 통합 테스트 절차



1. 통합테스트 수행 조직

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구 분** | **역 할** | **담당자** |
| 개발자 | 발견된 결함을 조치하고 소스 수정에 따라 발생할 수 있는 side-effect 제거함. | 에브리원? |
| 테스트팀 | 테스트 수행 후 테스트 결과를 보고함. | 누규? |
| 설계자 | 통합테스트를 설계하고 발견된 결함을 확인하여 조치계획을 수립하고 실행 | 박종묵 책임  홍성철 책임  박지나 책임 |
| QA | 품질관리자, 통합테스트 설계서 적정성 및 커버리지 확인, 반복되는 통합테스트에서 발견되는 결함 및 조치결과를 집계하고 보고함. | 최효석 책임 |

## **3.3 시스템 테스트**

1. 개발 프로파일링

개발 서버에 Jennifer를 설치, 개발 시 프로젝트팀(설계자/개발자)이 자체적으로 Diagnostics를 사용할 수 있도록 교육 제공

나. 성능테스트

소스 분석과 프로파일링 수행

소스 분석을 위해 빌드 환경의 소스(개발 소스 + Lib)를 프로젝트팀으로부터 수령하여 테스트 수행자의 PC에서 패턴에 대한 테스트를 수행하여 튜닝 가이드 및 컨설팅 제공

프로파일링을 위해 개발 서버에 설치된 Diagnostics를 분석하여 튜닝 가이드 및 컨설팅 제공

소스 분석 및 프로파일링 수행내용

다. 성능테스트

부하상황에서의 응답시간 / TPS 측정

부하상황에서의 시스템 자원 측정

시스템 아키텍처 진단 및 구간별 문제점에 대한 튜닝 가이드 및 컨설팅 제공

라. 추진체계

각 테스트 별로 업무에서 요구하는 수준의 처리가 가능한지 테스트 시나리오를 작성하여 내부적으로 서버담당자가 테스트한 후, 실제 서버에서 전문 테스트인력을 투입하여 테스트를 수행한다.

성능테스트는 “수강신청” 부분에 대해 부하테스트만을 수행하도록 한다.

## **3.4 발주사 테스트**

가. 개요

고객의 요구 사항에 따른 기능의 구현 여부 및 성능의 구현에 대한 프로그램에 대해서 고객이 직접 테스트를 수행한다

나. 추진체계

인수테스트 수행을 위한 추진 체계 및 기준은 다음과 같다.

인수테스트를 위한 테스트 내용은 고객의 요구사항(요구사항정의서)가 정의된 산출물을 활용한다.

인수테스트는 고객이 직접 수행하는 것을 원칙으로 하며, 프로젝트팀은 고객이 인수테스트를 수행할 수 있도록 테스트 수행에 필요한 화면 및 시스템의 접근방법 등을 지원한다.(단위테스트 설계서 첨부)

다. 인수테스트 환경

인수테스트는 관련 H/W 및 N/W, S/W가 모두 설치되어 실제와 동일한 환경을 구축하여 실시하거나 고객과 협의하여 적용/운영되고 있는 시스템으로 대체한다.

# **4. 테스트 주요 산출물**

## **4.1 테스트 케이스 작성**

가. 테스트 항목

이 테스트 케이스에 의해 실행될 항목이나 특성을 식별하고 간단하게 기술한다. 각 항목에 대해 아래의 문서들로의 참조 표시를 한다.

- 요구사항 명세서

- 설계 명세서

- 사용자 가이드

- 운영자 가이드

- 설치 가이드

나. 주요 산출물

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테스트 단계** | **주요 작업** | **산출물** |
| 단위 테스트 | 테스트 계획 | 레드마인 기입 |
| 테스트 실행 | 체크리스트 |
| 완료 | 결과 레드마인 첨부 |
| 통합 테스트 | 테스트 계획 | 레드마인 기입 |
| 테스트 실행 | 체크리스트 |
| 완료 | 결과 레드마인 첨부 |
| 시스템 테스트 | 테스트 계획 | 성능테스트 계획서 |
| 테스트 실행 | 체크리스트 |
| 완료 | 결과 리포트 |

## 4.2 작성 방법