

1등급



소프트웨어품질인증서

Certificate of Software Quality

상 호 또 는 성 명 : 주식회사 세오(416-81-44274)
Name of Company / Name of Applicant : SEO CO., LTD.

소 프 트 웨 어 의 명 칭 : 실시간 CCTV 통신구간 암호화 시스템 v1.0
Name of Software : Cube Hide v1.0

인 증 등 급 : 1등급
Certification Level : (1등급이 2등급 보다 더 높은 등급입니다.)

인 증 번 호 : 18-0594
Certification No.

제 조 자 및 제 조 국 가 : 주식회사 세오/대한민국
Manufacturer and Country of Manufacture : SEO CO., LTD./Republic of Korea

인 증 연 월 일 : 2018년(Year) 12월(Month) 3일(Day)
Date of Certification

기 타 :
Additional Information

위 소프트웨어는 「소프트웨어산업 진흥법 시행규칙」 제5조제1항에 따라 인증되었음을 증명합니다.

I hereby confirm that the quality of the foregoing software has been certified under Article 5.1 of the Enforcement Decree of the Software Industry Promotion Act.

2018 년(Year) 12 월(Month) 3 일(Day)



한국정보통신기술협회장

CEO & President

Telecommunications Technology Association



시험성적서

한국정보통신기술협회

소프트웨어시험인증연구소

주소: 경기도 성남시 분당구 분당로 47

전화: 031-780-9291, Fax: 031-724-0276

성적서번호: TGS-A-18-407



1. 의뢰자

· 회사(기관)명 : 주식회사 세오

· 주 소 : (14059) 경기도 안양시 동안구 흥안대로427번길 16, 801~804, 819, 820호(관양동, 평촌디지털엠피아)

· 계약일자 : 2018년 9월 14일

2. 시험성적서의 용도 : GS인증(1등급) 시험결과 확인용

3. 제품명 : 실시간 CCTV 통신구간 암호화 시스템

4. 버전 : 1.0

5. 시험기간 : 2018년 11월 9일 ~ 2018년 11월 27일

6. 시험방법 : ISO/IEC 25023:2016 및 ISO/IEC 25051:2014

7. 시험환경 : 실온, 실습

8. 시험결과 : 시험결과서 TGS-A-18-407-GR 참조

비 고 : 1. 이 성적서의 시험결과는 의뢰자에 의해 제공된 시험품에 한하며 용도 이외의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서의 진위확인용 QR 코드로 확인하거나, 한국정보통신기술협회로 문의하시기 바랍니다.

확 인	작성자 성 명 : 박 상 신 	승인자 직 책 : 기술책임자 성 명 : 김 성 희 
-----	---	--

2018년 11월 27일

한국정보통신기술협회 회장 (인)



결과서번호 : TGS-A-18-407-GR

시험결과서:

실시간 CCTV 통신구간 암호화 시스템 v1.0

Cube Hide v1.0

GS인증(1등급) 시험



2018 년 11 월 27 일

승인자 : 기술책임자 김 성 희 (서명)

작성자 : 박 상 신 (서명)

한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

본 문서는 한국정보통신기술협회(TTA) 소프트웨어시험인증연구소의 시험결과서로 한국정보통신기술협회(TTA) 승인 없이 문서의 전부 또는 일부를 발췌하여 배포, 복제 및 이용할 수 없습니다.

목 차

1. 개요	4
1.1 회사 개요	4
1.2 시험 대상 제품 개요	4
2. 시험목적 및 절차.....	5
2.1 시험목적	5
2.2 시험절차	5
3. 시험항목	7
4. 시험환경	8
4.1 시험환경구성.....	8
4.2 시험일정	10
5. 시험결과	11
5.1 품질특성별 결함 내역	11
5.2 결함정도별 결함 내역	11
5.3 품질특성별 시험결과	12
5.4 성능시험 결과	15
5.4.1 성능시험 시나리오	16
5.4.2 측정항목	16
5.4.3 측정결과	17
<첨부1> 기능리스트	22
<첨부2> 품질특성별 시험규격	24
<첨부3> 보안성 시험규격	27
<첨부4> 결함내역	28

1. 개요

본 문서는 소프트웨어시험인증연구소에서 수행한 주식회사 세오의 “실시간 CCTV 통신 구간 암호화 시스템 v1.0”에 대한 시험결과서이다. 본 결과서에서는 시험항목 및 절차에 대한 일반적인 사항을 설명하고 주어진 시험환경에서 확인된 시험결과를 기술하였다.

1.1 회사 개요

회사(기관)명		주식회사 세오	대 표 자	이형각, 김호군
설 립 일		2000년 4월 1일	사업자등록번호	416-81-44274
전화번호		031-424-2345	FAX번호	031-424-2346
대표자 E-mail		lhg@seoitv.com	홈페이지	www.seoitv.com
주 소	본사	(14059) 경기도 안양시 동안구 흥안대로427번길 16, 801~804, 819, 820호 (관양동, 평촌디지털엠포아)		
	사업장	상동		
자 본 금		800 백만원	전년도매출	29,198 백만원
종업원수		50 명	주요사업분야	지리정보시스템 개발

1.2 시험 대상 제품 개요

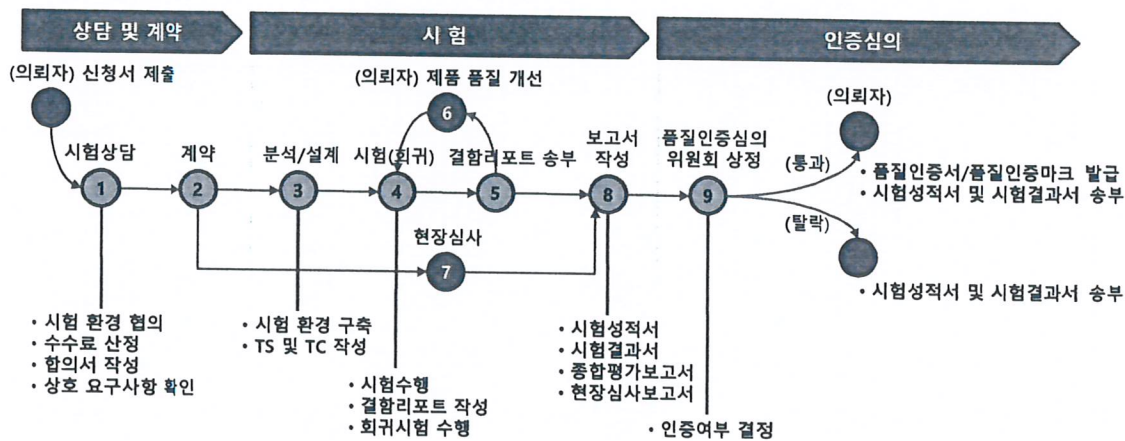
제품명	실시간 CCTV 통신구간 암호화 시스템 v1.0
최초출시일	2018년 11월 1일
개요 및 특성	본 제품은 도로, 건물 등에 설치된 CCTV 촬영 영상을 암호화하여 전송하고, 암호화된 영상을 복호화하여 스트리밍하는 CCTV 영상 암/복호화 솔루션으로 주요 기능은 다음과 같다. - 영상 암/복호화 - 영상 모니터링 - 영상 스트리밍 - 암호화 장비 및 카메라 관리 등 ※ 상세기능은 ‘<첨부1> 기능리스트’ 참조
주요납품처	해당사항 없음

2. 시험목적 및 절차

2.1 시험목적

제3자 소프트웨어 시험·인증기관인 소프트웨어시험인증연구소의 객관적인 시험을 통해 시험대상 제품이 국제표준 기반의 소프트웨어 품질 요구사항을 만족하는지 확인하고, 소프트웨어 품질을 개선함으로써 제품의 신뢰도 향상 및 경쟁력 제고에 목적이 있다.

2.2 시험절차



구 분	세부 시험절차
상담 및 계약	● (의뢰자) 신청서 제출 ● 상담 - GS인증제도 및 절차 소개 - GS인증의 제도적 혜택 소개 - 조달등록 절차 및 구비서류 안내 - (의뢰자) 제품 소개 ● 수수료 산정 및 시험합의서 작성 - 제품 기능 및 특이사항 분석 - 투입인력, 시험기간, 시험장비 및 시험도구 결정 ● 계약
시 험	● 시험 계획 수립 ● 시험 환경 구축 ● 시험 항목 도출 ● 테스트시나리오(TS) 및 테스트케이스(TC) 작성 ● 시험 수행(결함리포트 작성 및 송부) ● (의뢰자) 제품 패치(결함 수정) ● 회귀시험 수행 ● 현장심사 수행 ● 시험성적서, 시험결과서, 종합평가보고서 및 현장심사보고서 작성
인 증 심 의	● 품질인증심의위원회 상정(인증 여부 결정) ● 의뢰자에게 인증여부 통보 ● 의뢰자에게 품질인증서, 시험성적서 및 시험결과서 송부

3. 시험항목

ISO/IEC 25023:2016(소프트웨어 제품 품질 측정에 관한 국제표준) 및 ISO/IEC 25051:2014(소프트웨어 제품 품질 요구사항과 시험에 관한 국제표준)에 따라 시험대상 제품 (실행 소프트웨어, 사용자취급설명서 및 제품설명서)에 대해 품질 시험을 수행하였다.

소프트웨어 제품 품질								
기능 적합성	성능 효율성	호환성	사용성	신뢰성	보안성	유지보수성	이식성	일반적 요구사항
기능 완전성	시간 반응성	공존성	적절 인식성	성숙성	기밀성	분석성	적용성	제품설명서 요구사항
기능 정확성	자원 효율성	상호운용성	학습성	가용성	무결성	변경성	설치성	사용자취급설명서 요구사항
기능 적절성	용량성		운영성	결함허용성	부인방지성	시험성	대체성	품질특성별 정보제공
			사용자 오류 방지성	복구성	책임성			
			사용자인터페이스 심미성		인증성			
			접근성					
	품질 주특성 품질 부특성							

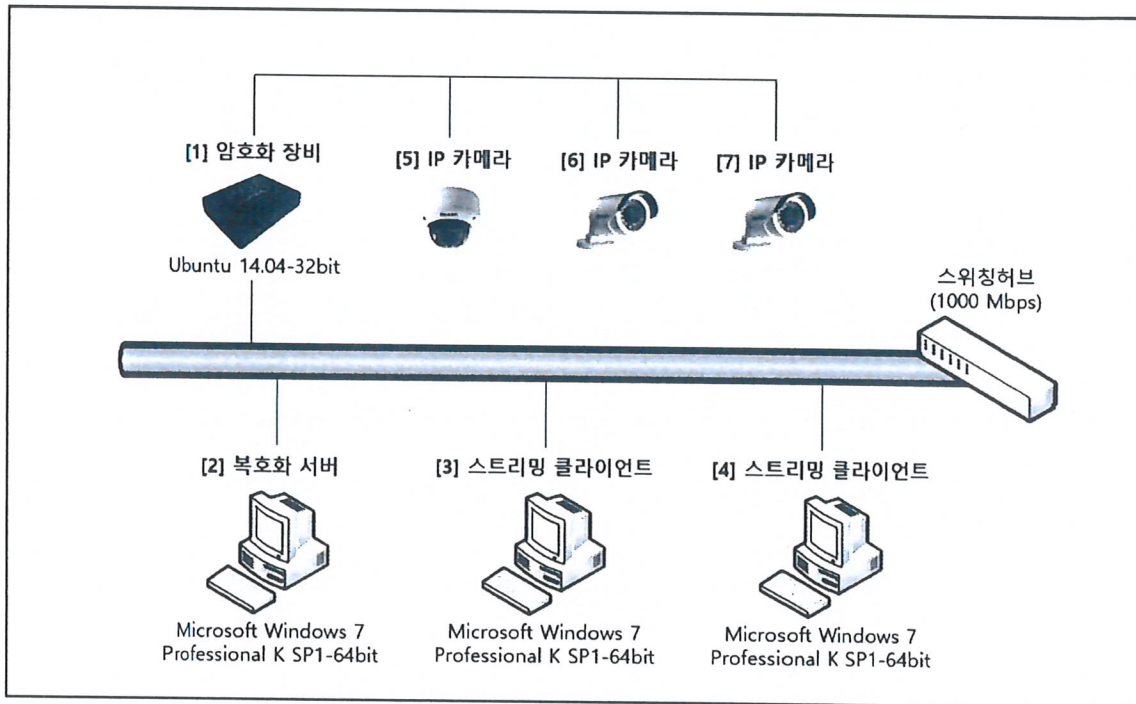
- 기능적합성: 지정된 조건에서 요구되는 기능을 제공하는 정도
- 성능효율성: 지정된 조건에서 사용되는 자원의 양에 따라 제공되는 성능의 정도
- 호환성: 동일한 하드웨어 및 소프트웨어 환경을 공유하는 동안 타 소프트웨어와 정보를 교환하거나, 소프트웨어가 요구되는 기능을 수행할 수 있는 정도
- 사용성: 지정된 사용 상황에서 효과성, 효율성 및 만족도를 가지고 지정된 목표를 달성하기 위해 사용자가 소프트웨어를 사용할 수 있는 정도
- 신뢰성: 지정된 기간 동안 정해진 조건에서 소프트웨어가 요구되는 기능을 수행할 수 있는 정도
- 보안성: 사용자 또는 타 소프트웨어에 허용된 권한의 종류 및 수준에 적합하게 데이터에 접근할 수 있도록 소프트웨어가 정보와 데이터를 보호하는 정도
- 유지보수성: 유지보수자가 소프트웨어를 변경할 수 있는 효과성과 효율성의 정도
- 이식성: 소프트웨어가 다른 하드웨어, 소프트웨어 등의 환경으로 옮겨질 수 있는 효과성 및 효율성의 정도
- 일반적 요구사항: 제품 식별 및 표시 정보, 품질 특성별 정보 등을 제공하는 정도

※ 32개 부특성에 대한 세부 내용은 '〈첨부2〉 시험규격서' 참조

4. 시험환경

4.1 시험환경구성

<시험환경구성도>



<암호화 장비>

- [1]번 암호화 장비에 설치한 프로그램
 - 시험 대상 제품(암호화 모듈)
 - Java: OpenJDK 1.7.0_181

<복호화 서버>

- [2]번 복호화 서버에 설치한 프로그램
 - 시험 대상 제품(관리콘솔 프로그램)
 - DBMS: Microsoft MS-SQL 2014 Express
 - 프레임워크 Microsoft .NET Framework 4.5, Microsoft Visual C++ 2017
 - 일반 응용 프로그램: Microsoft Office 2016, 한컴오피스 한글 2014, AhnLab V3 Internet Security 9.0 등

<스트리밍 클라이언트>

- [3], [4]번 스트리밍 클라이언트에 설치한 프로그램
 - 미디어 플레이어: VideoLAN VLC media player 2.1.5
 - 일반 응용프로그램: Microsoft Office 2016, 한컴오피스 한글 2014, AhnLab V3 Internet Security 9.0 등

<성능시험 및 보안시험 도구>

- Vmstat (자원사용률 측정용)
 - [1]번 암호화 장비에 설치함
- Performance Logs and Alerts (자원사용률 측정용)
 - [2]번 복호화 서버 및 [3]번 스트리밍 클라이언트에 설치함

<네트워크>

- 1000 Mbps 스위칭 허브를 사용함

<세부사양>

No	Role	OS	CPU	Mem	Storage	Pre-Requisite
1	암호화 장비	Ubuntu 14.04-32bit	ARM Cortex-A17 1.8GHz	2GB	16GB	- OpenJDK 1.7.0_181
2	복호화 서버	Microsoft Windows 7 Professional K SP1-64bit	Intel® Core™ i7-6700 CPU @ 3.40GHz	16GB	1TB	- MS-SQL 2014 Express - .NET Framework 4.5 - Visual C++ 2017
3	스트리밍 클라이언트	Microsoft Windows 7 Professional K SP1-64bit	Intel® Core™ i7-4790 CPU @ 3.60Hz	16GB	1TB	-
4	스트리밍 클라이언트	Microsoft Windows 7 Professional K SP1-64bit	Intel® Core™ i5-4460 CPU @ 3.20GHz	8GB	1TB	-
5	IP 카메라	제조사: HIKIVISION 모델명: DS-2CD2020F-I				-
6	IP 카메라	제조사: HIKIVISION 모델명: DS-2CD2120F-I				-
7	IP 카메라	제조사: HIKIVISION 모델명: DS-2CD2120F-I				-

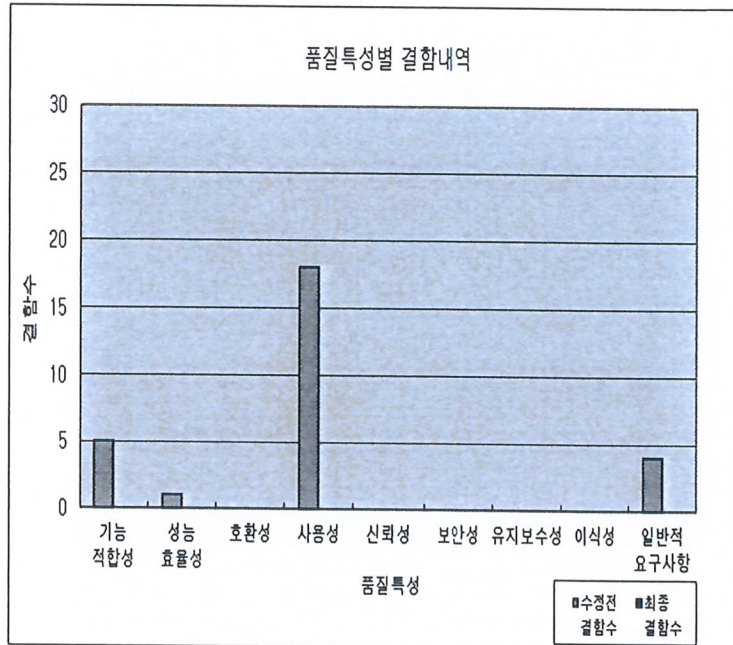
4.2 시험일정

절 차	계획		수행		전체 소요일수			비 고
	시작	종료	시작	종료	계획	수행	차이	
환 경 구 축	11/9	11/9	11/9	11/9	1	1	-	-
제 품 분 석	11/12	11/12	11/12	11/12	1	1	-	-
시 험	11/13	11/26	11/13	11/26	10	10	-	결항리포트 송부 • 1차: 2018.11.16. • 2차: 2018.11.23.
보고서 작성	11/27	11/27	11/27	11/27	1	1	-	-

5. 시험결과

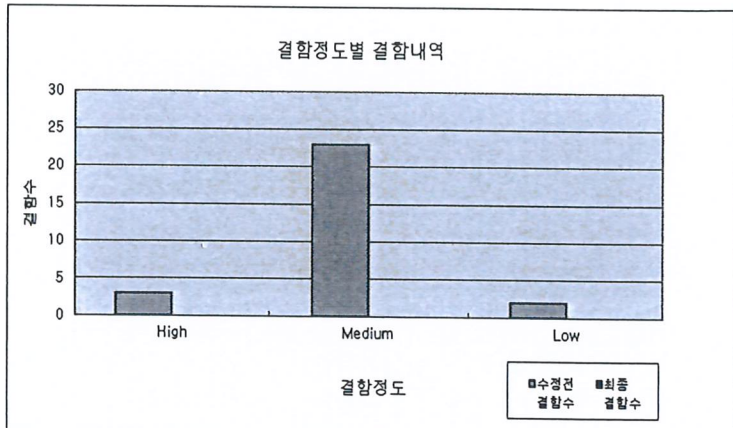
5.1 품질특성별 결함 내역

품질특성	수정전 결함수	최종 결함수
기능적합성	5	0
성능효율성	1	0
호환성	0	0
사용성	18	0
신뢰성	0	0
보안성	0	0
유지보수성	0	0
이식성	0	0
일반적요구사항	4	0
계	28	0



5.2 결함정도별 결함 내역

결함정도	수정전 결함수	최종 결함수
High	3	0
Medium	23	0
Low	2	0
계	28	0



*** 결함 정도**

- H(High): 기능이 정상적으로 동작하지 않거나, 시스템(HW) 혹은 프로그램이 비정상적으로 종료되는 등의 치명적인 결함이 발생하는 경우
- M(Medium): 프로그램 운영에는 문제가 없으나, 기능이 정확하게 동작하지 않거나 사용자의 혼란을 야기하는 정도의 결함이 발생하는 경우
- L(Low): 프로그램 운영에 문제가 없고, 기능도 정확하게 동작하나 권고 사항 수준의 경미한 결함이 발생하는 경우

※ 수정 전 결함 및 최종 결함에 대한 세부내역은 '<첨부4> 결함내역' 참조

5.3 품질특성별 시험결과

< 기능적합성 >

- 다음과 같은 기능에서 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 제품에서 제공하는 기능이 정상 동작함을 확인함

- 암호화 장비 설정 기능
- 영상 종료 기능
- 모니터링 기능 등

※ 세부 결함내역은 '첨부4> 결함내역' 참조

< 성능효율성 >

- 다음과 같은 성능효율성 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정되었음을 확인함

- 'DEVICE SEARCH' 버튼 클릭 시 암호화 장비 설정 창이 팝업되나, 팝업에 약 20초가 소요됨

※ 세부 결함내역은 '첨부4> 결함내역' 참조

- 명시된 시험환경(하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크 환경)에서 제품 운영 시 CPU 사용률, 메모리 사용량 및 응답시간은 다음과 같음

<CPU 사용률 및 메모리 사용량>

- [1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버를 통해 암/복호화중인 카메라 촬영 영상을 약 1시간 동안 모니터링 시, [1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률 및 메모리 사용량은 다음과 같음

구 분	CPU 사용률(최고)	메모리 사용량(최고)
[1] 암호화 장비	34.00%	1,885.51MB
[2] 복호화 서버	33.12%	3,414.33MB

- 20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률 및 메모리 사용량을 측정함

구 분	CPU 사용률(최고)	메모리 사용량(평균)
[2] 복호화 서버	13.67%	2,405.60MB

<응답시간>

- 카메라 촬영 영상 모니터링 시, [2]번 복호화 서버의 관리콘솔 프로그램에서 'MONITORING' 버튼을 클릭한 시점부터 카메라 촬영 영상이 출력될 때까지의 응답시간은 다음과 같음

구 분	응답시간(초)					
	1회	2회	3회	4회	5회	평균
[2] 복호화 서버	3.44	3.56	3.70	3.63	3.56	3.58

- 1/5/20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [3]번 클라이언트의 미디어 플레이어에서 '재생' 버튼을 클릭한 시점부터 영상이 출력될 때까지의 응답시간은 다음과 같음

동시 사용자(명)	1	5	20	평균
평균 응답시간(초)	1.28	1.35	1.41	1.35

※ 세부 성능시험 결과는 '5.4 성능시험 결과' 참조

< 호환성 >

- 명시된 시험환경에서 일반 응용 프로그램과 충돌 없이 제품이 구동됨

< 사용성 >

- 다음과 같은 사용성 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정되었음을 확인함
 - 프로그램에 도움말이 제공되지 않음
 - 필수 입력 항목에 대한 표시가 제공되지 않음 등

※ 세부 결함내역은 '<첨부4> 결함내역' 참조

< 신뢰성 >

- 일정 운영시간 동안 프로그램에 치명적인 영향을 미치는 중대결함은 발견되지 않음

< 보안성 >

- 데이터 접근 통제, 데이터 무결성 유지 등이 적절하게 이루어짐

< 유지보수성 >

- 프로그램 사용 도중 발생할 수 있는 문제에 대해 원인 진단 및 문제 해결을 위한 정보가 사용자 매뉴얼에 기술됨

< 이식성 >

- 명시된 시험환경(하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크 환경)에서 프로그램이 무리없이 설치 및 구동됨을 확인함

< 일반적 요구사항 >

- 다음과 같은 일반적 요구사항 결함이 발생하였으나, 수정 보완 및 회귀시험 과정을 거친 후 최종적으로 수정되었음을 확인함
 - 제품의 공급자 정보가 제공되지 않음
 - 프로그램 운영 로그가 저장되는 위치 정보가 제공되지 않음 등
- ※ 세부 결함내역은 '<첨부4> 결함내역' 참조

5.4 성능시험 결과

성능 시험은 자원 효율성, 시간 반응성을 측정하였고, 결과는 다음과 같다.

< 자원 효율성 >

● CPU 사용률 및 메모리 사용량

- [1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버를 통해 암/복호화중인 카메라 촬영 영상을 약 1시간 동안 모니터링 시, [1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률 및 메모리 사용량은 다음과 같음

구 분	CPU 사용률(최고)	메모리 사용량(최고)
[1] 암호화 장비	34.00%	1,885.51MB
[2] 복호화 서버	33.12%	3,414.33MB

- 20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률 및 메모리 사용량을 측정함

구 분	CPU 사용률(최고)	메모리 사용량(평균)
[2] 복호화 서버	13.67%	2,405.60MB

< 시간 반응성 >

● 응답시간

- 카메라 촬영 영상 모니터링 시, [2]번 복호화 서버의 관리콘솔 프로그램에서 'MONITORING' 버튼을 클릭한 시점부터 카메라 촬영 영상이 출력될 때까지의 응답시간은 다음과 같음

구 분	응답시간(초)					
	1회	2회	3회	4회	5회	평균
[2] 복호화 서버	3.44	3.56	3.70	3.63	3.56	3.58

- 1/5/20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [3]번 클라이언트의 미디어 플레이어에서 '재생' 버튼을 클릭한 시점부터 영상이 출력될 때까지의 응답시간은 다음과 같음

동시 사용자(명)	1	5	20	평균
평균 응답시간(초)	1.28	1.35	1.41	1.35

5.4.1 성능시험 시나리오

시나리오ID	성능시험 시나리오
SC_1	[1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버를 통해 암/복호화중인 카메라 촬영 영상을 약 1시간 동안 모니터링 시, [1]번 암호화 장비와 [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률, 메모리 사용량 및 응답시간을 측정함 ※ 응답시간은 [2]번 복호화 서버의 관리콘솔 프로그램에서 'MONITORING' 버튼을 클릭한 시점부터 카메라 촬영 영상이 출력되는 시점까지 소요되는 시간을 측정함
SC_2	20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [2]번 복호화 서버의 CPU 사용률 및 메모리 사용량을 측정함
SC_3	1/5/20명의 동시 사용자가 [2]번 복호화 서버로부터 영상 스트리밍 시, [2]번 복호화 서버의 응답시간을 측정함 ※ 응답시간은 [3]번 클라이언트의 미디어 플레이어에서 '재생' 버튼을 클릭한 시점부터 영상이 출력되는 시점까지 소요되는 시간을 측정함

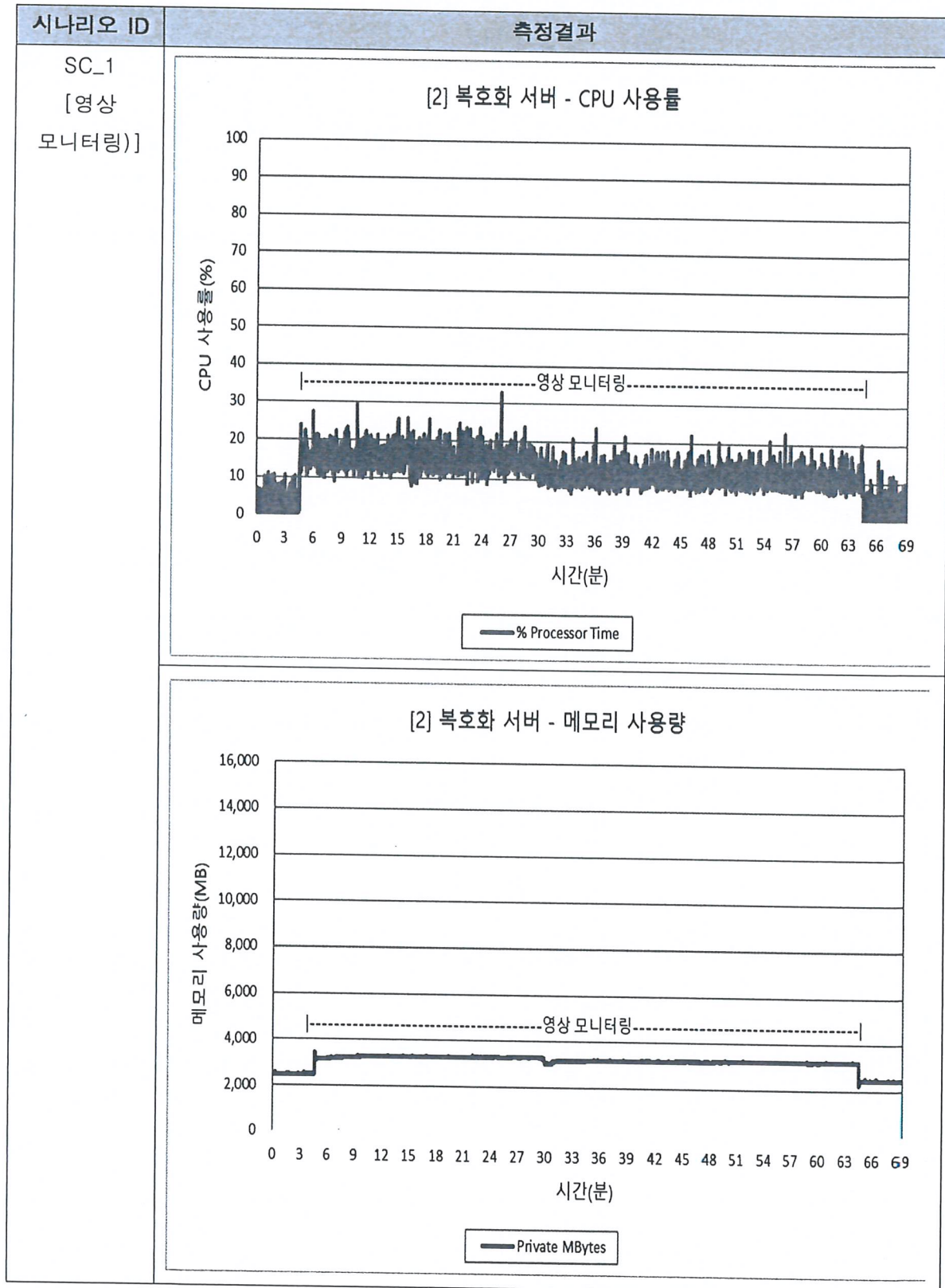
5.4.2 측정항목

항목	단위	내용	
CPU 사용률	%	%Processor Time	비유류 스레드를 실행하는데 소비하는 시간의 백분율
		%usr	사용자모드로 프로세스를 실행하는 데 소비하는 시간의 백분율
		%sys	시스템모드로 프로세스를 실행하는 데 소비하는 시간의 백분율
메모리 사용량	MB	Private MBytes	시스템에서 사용된 평균 메모리 양
		free	시스템에서 사용 가능한 실제 메모리 양
		buff	시스템에서 버퍼로 사용된 평균 메모리 양
		cache	시스템에서 캐시되어 사용된 평균 메모리 양
응답시간	초	시스템에 조회나 요구 등의 명령을 입력한 직후부터 해당 명령에 대한 응답이 완료될 때까지 소요된 시간	

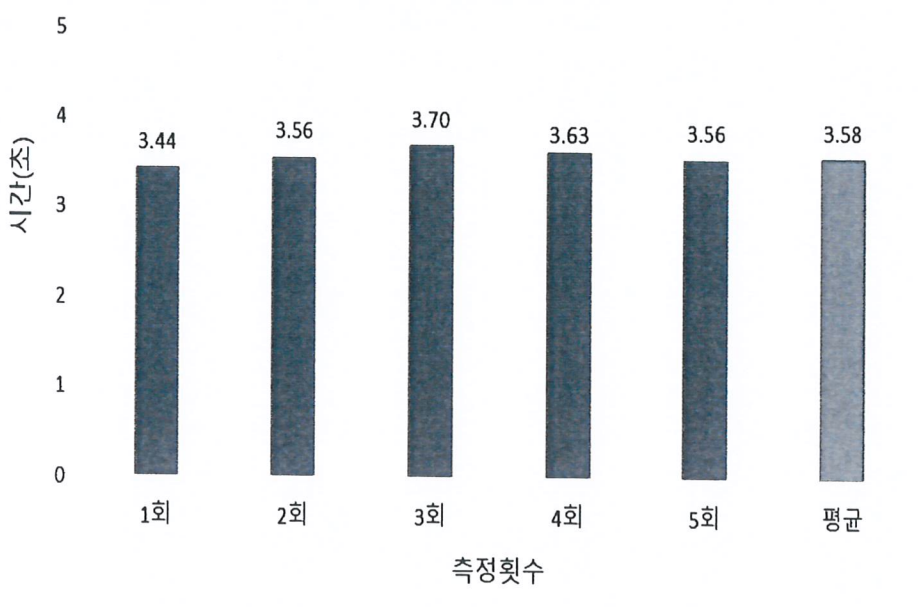
5.4.3 측정결과

<자원 효율성>

시나리오 ID	측정결과
SC_1 [영상 모니터링]	[1] 암호화 장비 - CPU 사용률 CPU 사용률(%) 시간(분) —%usr —%sys —%usr+%sys [1] 암호화 장비 - 메모리 사용량 메모리 사용량(MB) 시간(분) —free —buff —cache

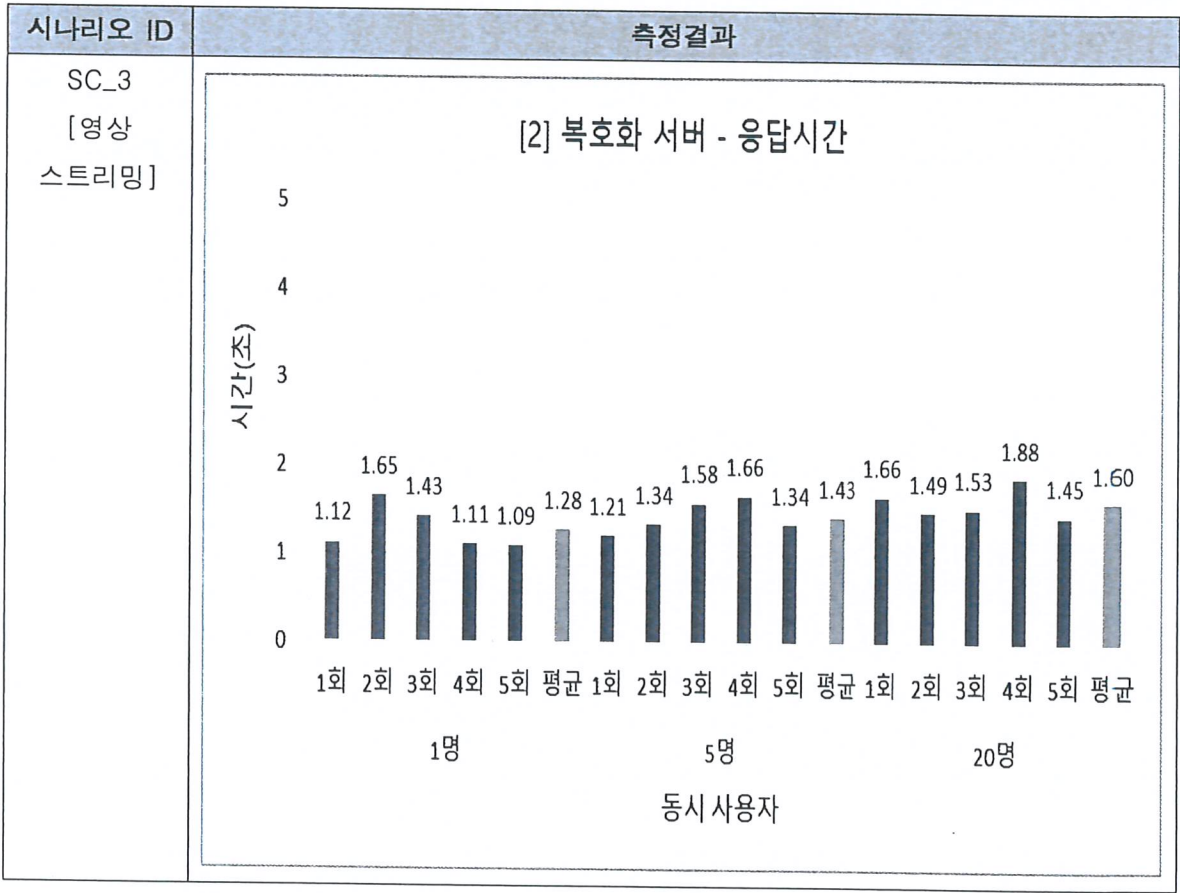


<시간 반응성>

시나리오 ID	측정결과														
SC_1 [영상 모니터링]	[2] 복호화 서버- 응답시간  <table border="1"> <thead> <tr> <th>측정횟수</th> <th>시간(초)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1회</td> <td>3.44</td> </tr> <tr> <td>2회</td> <td>3.56</td> </tr> <tr> <td>3회</td> <td>3.70</td> </tr> <tr> <td>4회</td> <td>3.63</td> </tr> <tr> <td>5회</td> <td>3.56</td> </tr> <tr> <td>평균</td> <td>3.58</td> </tr> </tbody> </table>	측정횟수	시간(초)	1회	3.44	2회	3.56	3회	3.70	4회	3.63	5회	3.56	평균	3.58
측정횟수	시간(초)														
1회	3.44														
2회	3.56														
3회	3.70														
4회	3.63														
5회	3.56														
평균	3.58														

<용량성>

시나리오 ID	측정결과
SC_2 [영상 스트리밍]	[2] 복호화 서버 - CPU 사용률 CPU 사용률(%) 시간(초) % Processor Time [2] 복호화 서버 - 메모리 사용량 메모리 사용량(MB) 시간(초) Private MBytes



<첨부1> 기능리스트

대분류	중분류	소분류	기능설명
암호화 장비	영상 암호화	-	카메라 촬영 영상을 암호화하는 기능
관리콘솔 프로그램	영상 복호화	-	암호화된 영상을 복호화하는 기능
	영상 스트리밍	-	복호화한 영상을 다른 클라이언트로 송신하는 기능
	영상 모니터링	영상 재생	카메라 또는 암호화 장비로부터 수신한 영상을 재생하는 기능
		영상 재접속	영상 소스와의 연결을 재시도하는 기능
		영상 캡처	재생중인 영상을 캡처하여 이미지 파일로 저장하는 기능
		레이아웃 설정	화면에 1/2/4개의 영상이 표시되도록 레이아웃을 설정하는 기능
		레이아웃 저장/불러오기	레이아웃을 저장하거나 불러오는 기능
		순환 재생	설정한 재생 주기에 따라 다수 영상을 차례대로 재생하는 기능
	영상 소스 설정	일반 설정	영상 소스 정보(디바이스명, 제조사, 모델명, RTSP URL 등)를 설정하는 기능
		영상 복호화 옵션 설정	영상의 복호화 옵션(Block Size, Shuffle)을 설정하는 기능
	암호화 장비 설정	영상 암호화 옵션 설정	영상의 암호화 옵션(Block Size, Shuffle)을 설정하는 기능
		네트워크 설정	암호화 장비의 IP주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 설정하는 기능
		카메라 설정	암호화 장비에 연결된 카메라 정보를 설정하는 기능
		방화벽 설정	암호화 장비의 방화벽 정책을 설정하는 기능
		새로 고침	암호화 장비의 설정 정보를 최신 정보로 갱신하여 표시하는 기능

대분류	중분류	소분류	기능설명
관리콘솔 프로그램	시스템 자원 사용량 표시	-	관리콘솔 프로그램이 설치된 PC의 CPU, 메모리 및 디스크 사용량을 표시하는 기능
	디바이스 개수 표시	-	관리콘솔 프로그램에 등록된 총/정상/장애 디바이스 개수를 표시하는 기능
	현재 시간 표시	-	현재 시간을 표시하는 기능

<첨부2> 품질특성별 시험규격

품질특성	부특성	설명
기능적합성	기능 완전성	소프트웨어 제품이 지정된 작업 및 사용자 목적에 맞는 기능을 제공하는 정도
	기능 정확성	소프트웨어 제품이 정확한 결과를 제공하는 정도
	기능 적절성	소프트웨어 제품의 기능이 지정된 작업 및 목적 달성을 용이하게 하는 정도
성능효율성	시간 반응성	소프트웨어 제품의 기능 실행 시 제품의 응답 시간, 처리 시간 등이 요구사항을 만족하는 정도
	자원 효율성	소프트웨어 제품의 기능 실행 시 제품이 사용하는 자원의 양 등이 요구사항을 만족하는 정도
	용량성	소프트웨어 제품 매개변수의 최고한도가 요구 사항을 만족하는 정도
호환성	공존성	소프트웨어 제품이 다른 소프트웨어 제품과 공통으로 환경 및 자원을 공유하면서 그 소프트웨어 제품에 유해한 영향을 끼치지 않고 효율적으로 기능을 수행할 수 있는 정도
	상호운용성	두 개 이상의 소프트웨어 제품이 정보를 교환하고, 교환된 정보를 성공적으로 사용하는 정도
사용성	적절 인식성	소프트웨어 제품이 사용자 니즈(needs)에 적절한지 사용자가 인식하는 정도
	학습성	지정된 사용 환경에서 사용자가 소프트웨어 제품을 학습하기 위해 효과성, 효율성, 무위험성 및 만족성을 가지고 제품을 사용하는 정도
	운영성	소프트웨어 제품의 운영 및 제어를 용이하게 하는 속성을 제품에서 제공하는 정도
	사용자 오류 방지성	소프트웨어 제품이 사용자의 오류 발생을 방지하는 정도
	사용자 인터페이스 심미성	사용자 인터페이스가 사용자와의 상호작용을 만족스럽게 하는 정도
	접근성	특정 사용 문맥에서 지정된 목표를 달성하기 위해 다양한 범주의 특징과 능력을 가진 사람들이 소프트웨어 제품을 사용할 수 있는 정도

품질특성	부특성	설명
신뢰성	성숙성	소프트웨어 제품이 정상 운영 상황에서 신뢰성에 대한 요구를 만족하는 정도
	가용성	소프트웨어 제품 사용이 요구될 때 제품의 운영 및 접근이 가능한 정도
	결함허용성	하드웨어 또는 소프트웨어 결함이 존재하더라도 소프트웨어 제품이 의도된 대로 동작하는 정도
	복구성	시스템 중단 또는 고장 발생 시 소프트웨어 제품이 직접적으로 영향을 받는 데이터를 복구하고 시스템을 적정 상태로 복구하는 정도
보안성	기밀성	소프트웨어 제품이 인가된 사용자만 데이터에 접속할 수 있음을 보장하는 정도
	무결성	소프트웨어 제품이 컴퓨터 프로그램이나 데이터에 대해 인가되지 않은 접근이나 수정을 방지하는 정도
	부인방지성	행위나 이벤트가 일어났음을 부인하지 못하도록 증명하는 정도
	책임성	개체의 행위를 유일하게 추적할 수 있는 정도
	인증성	주체 또는 자원의 신원을 주장하는 바대로 증명할 수 있는 정도
유지보수성	분석성	소프트웨어 제품의 의도적인 변경이 제품의 다른 부분에 끼치는 영향을 평가하거나, 결함이나 고장의 원인을 진단하거나, 수정되어야 할 부분을 식별할 수 있는 효과성 및 효율성 정도
	변경성	소프트웨어 제품의 품질을 떨어뜨리지 않고 제품을 효과적이고 효율적으로 수정하는 정도
	시험성	수립된 테스트 기준에 따라 소프트웨어 제품 자체적으로 테스트를 효과적이고 효율적으로 수행하는 정도
이식성	적응성	소프트웨어 제품이 다른 하드웨어, 소프트웨어 및 운영 환경에 효과적이고 효율적으로 적응하는 정도
	설치성	소프트웨어 제품이 특정 환경에 성공적으로 설치 또는 삭제될 수 있는 효과성 및 효율성 정도
	대체성	소프트웨어 제품이 같은 환경 및 같은 목적으로 사용되었던 타 소프트웨어 제품을 대신하는 정도

품질특성	부특성	설명
일반적 요구사항	제품설명서 요구사항	제품설명서 등에 제품 식별 및 표시 정보를 제공하는 정도
	사용자취급설명서 요구사항	사용자취급설명서가 정확하고, 일관적이며, 이해 가능하도록 정보를 제공하는 정도
	품질특성별 정보제공	사용자취급설명서 등에 품질 특성별 정보를 제공하는 정도

<첨부3> 보안성 시험규격

구분	시험 항목	설명
기밀성	접근 통제	설정된 권한에 맞게 사용자 인증을 통해 시험대상 제품의 기능을 사용하고 데이터를 조회할 수 있는지 확인
	입력 값 검사	입력 값의 특정 문자열(% , # , & 등) 포함 여부, 입력 범위 초과 여부 등을 검사하는지 확인
	제품내부정보 노출 방지	제품내부정보(라이브러리 버전, 쿼리문 등)가 웹 페이지 등을 통해 노출되지 않는지 확인
	데이터 암호화	암호화가 필요한 데이터(주민등록번호, 비밀번호 등)의 경우 데이터가 암호화되어 전송 및 저장되는지 확인
	권고 암호 알고리즘 사용	권고되는 암호화 알고리즘을 사용하는지 확인
무결성	파일 무결성 검사	중요 파일(업데이트 파일 등)에 대한 무결성 검사 여부를 확인
	데이터 파손 방지	중요 데이터 파손 방지를 위한 방법(백업 등)을 보유하고 있는지 확인
부인방지성	전자서명 사용	전자서명을 포함한 시험 대상 제품의 경우, 전자서명 기능이 명시된 사용 목적에 맞게 동작하는지 확인
책임성	감사 로그 기록	사용자 접근 이력(로그인 시각 등)을 감사 로그로 기록하는지 확인
	감사 로그 보유	로그 보유 정책(보유 기간 등)에 따라 로그가 보관되는지 확인
인증성	인증 방법	명시된 인증 방법(ID/PW 등)에 따라 사용자 인증을 수행하는지 확인
	인증 규칙	명시된 인증 규칙(인증시도 제한횟수, 비밀번호 작성 규칙, 초기 비밀번호 변경 등)에 따라 사용자 인증을 수행하는지 확인

※ 보안성 시험은 시험대상 제품의 보안성 품질개선을 위해 수행한 소프트웨어 품질 시험으로, 다른 목적으로 수행되는 소스코드 보안악점 진단, 정보보호 관련 인증 등을 대체할 수 없음

순번	시험환경 OS	결함요약	결함 정도	품질특성	결함 설명
9	시험환경 모든 OS	인터페이스 조정 오류	M	사용성	[MONITORING] '스크린 레이아웃 사전 설정' 및 '스크린 레이아웃 사전 정보' 창에서 영상 모니터링 레이아웃을 저장 또는 삭제하고 창을 닫으면, 영상 모니터링 화면이 임의로 최소화됨
10	시험환경 모든 OS	필수 항목 미표시	M	사용성	[CONFIGURATION>일반정보] 필수 입력 항목에 대한 표시가 제공되지 않음
11	시험환경 모든 OS	오조작 방지 미제공	M	사용성	[CONFIGURATION] [DEVICE SEARCH>카메라 설정] [DEVICE SEARCH>방화벽 설정] '삭제' 기능 실행 시 오조작 방지를 위한 메시지가 제공되지 않음
12	시험환경 모든 OS	잘못된 메시지 제공	M	사용성	[CONFIGURATION] '포트', '타임아웃', 'Block Size', 'Shuffle Time' 입력 필드에 숫자 이외의 문자 입력 시 입력이 취소되나, '장치 정보가 수정되었습니다.'라는 잘못된 메시지가 제공됨
13	시험환경 모든 OS	메시지 미제공	M	사용성	'[DEVICE SEARCH>카메라 설정] [DEVICE SEARCH>방화벽 설정] '스트리밍 포트', 'Suffle Time', 'Block Size' 입력 필드는 숫자만 입력 가능해야 하나, 숫자 이외의 문자 입력 시 오류 메시지가 제공되지 않음
14	시험환경 모든 OS	채널 번호 미표시	M	사용성	[CONFIGURATION>비디오 정보] 각각의 장치는 다른 장치의 채널 번호와 중복되지 않는 유일한 번호로 부여해야 하나, '장치 목록' 표시란에 장치에 설정된 채널 번호가 표시되지 않아 사용 가능한 채널을 확인하기 위해 각 장치의 상세 정보를 반복하여 확인해야하는 불편함이 있음

순번	시험환경 OS	결함요약	결함 정도	품질특성	결함 설명
15	시험환경 모든 OS	타임아웃 입력필드 비활성화 오류	M	사용성	[CONFIGURATION>비디오 정보] '타임아웃' 입력필드는 'Keep-Alive' 체크박스가 선택된 경우에만 입력 가능해야하나, 체크박스가 선택되지 않은 경우에도 활성화되어 있어 사용자의 혼란을 야기함
16	시험환경 모든 OS	영상 전환 버튼 비활성화 오류	M	사용성	[MONITORING] 모니터링 레이아웃을 4개 영상으로 설정 시 '이전/ 다음' 버튼(<, >)이 동작하지 않으나, 버튼이 비활 성화되지 않음
17	시험환경 모든 OS	인터페이스 구성 미흡	L	사용성	[CONFIGURATION] 장치 웹 페이지 오픈 시, 웹 브라우저가 환경설정 창 뒤로 오픈되어 웹 페이지를 확인하기 위해 환경 설정 창을 닫아야하는 불편함이 있음
18	시험환경 모든 OS	용어 표시 미흡	L	사용성	[DEVICE SEARCH] [사용자 매뉴얼 p.9] 프로그램과 사용자 매뉴얼에 일부 용어가 잘못 표시됨 <예> Suffle
19	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.7] 영상 모니터링 중, 재생중인 영상을 더블클릭하면 영상이 전체화면으로 확대되나 이에 대한 정보가 제공되지 않음
20	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.6] 'CONFIGURATION' 화면의 'Keep-Alive' 체크박스에 대한 정보가 제공되지 않음
21	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.6] 'CONFIGURATION' 화면의 '타임아웃' 체크박스에 대한 정보가 제공되지 않음

순번	시험환경 OS	결함요약	결함 정도	품질특성	결함 설명
22	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.6] 'CONFIGURATION' 화면의 'TCP' 체크박스에 대한 정보가 제공되지 않음
23	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.6] 'CONFIGURATION' 화면의 'Block Size' 체크박스에 대한 정보가 제공되지 않음
24	-	기능 정보 미제공	M	사용성	[사용자 매뉴얼 p.6] 'CONFIGURATION' 화면의 'Shuffle Time' 체크박스에 대한 정보가 제공되지 않음
25	-	유지보수성 정보 미제공	M	일반적 요구사항	[사용자 매뉴얼] 프로그램 운영 로그가 저장되는 위치 정보가 제공 되지 않음
26	-	이식성 정보 미제공	M	일반적 요구사항	[사용자 매뉴얼] 시험 제품을 구동하기 위해 IP 카메라가 필요하나, 이에 대한 정보가 제공되지 않음
27	-	제품 공급자 정보 미제공	M	일반적 요구사항	[사용자 매뉴얼] 제품의 공급자 정보가 제공되지 않음
28	-	제품 지원 정보 미제공	M	일반적 요구사항	[사용자 매뉴얼] 제품 운영을 위한 지원정보가 제공되지 않음

* 결함 정도

- H(High): 기능이 정상적으로 동작하지 않거나, 시스템(HW) 혹은 프로그램이 비정상적으로 종료되는 등의 치명적인 결함이 발생하는 경우
- M(Medium): 프로그램 운영에는 문제가 없으나, 기능이 정확하게 동작하지 않거나 사용자의 혼란을 야기하는 정도의 결함이 발생하는 경우
- L(Low): 프로그램 운영에 문제가 없고, 기능도 정확하게 동작하나 권고 사항 수준의 경미한 결함이 발생하는 경우