

# 지능형 CCTV 성능 | 시험·인증 안내서 |

2024. 1.





I	지능형 CCTV 성능시험 · 인증 소개	5
chapter		
	1. 개요 .....	5
	2. 진흥원 안내 .....	6
II	지능형 CCTV 성능시험 · 인증 절차	7
chapter		
	1. 시험 · 인증 개요 .....	7
	2. 시험절차 .....	8
III	평가분야	14
chapter		
	1. 일반분야 .....	14
	2. 안전분야 .....	16
	3. 연구개발분야 .....	18
	붙임	21
	붙임 1. 영상전송서버 설치 방법 .....	21
	붙임 2. 영상 DB 구축 현황 및 세부 구성 .....	29
	붙임 3. 자주하는 질문과 답변 .....	46

## 표제목

표 2-1. 시험평가 절차 .....	7
표 2-2. 지능형 CCTV 솔루션 성능시험 분야 및 항목 .....	12
표 2-3. F1-스코어 평가방식 인증기준 .....	13
표 2-4. IoU 평가방식 인증기준 .....	13
표 3-1. 일반분야 시험 항목별 세부 정보 .....	14
표 3-2. 안전분야 시험 항목별 및 세부 정보 .....	16
표 3-3. 차량불법행위 .....	18

## 그림제목

그림 2-1. 정보보호산업진흥포털 홈페이지(“www.ksecurity.or.kr/cctv”) .....	8
그림 2-2. 시험 및 평가 절차 .....	10
그림 2-3. 본 시험 절차 .....	11

## 별지

[별지 제1호 서식] 배포용 영상 DB 신청서 .....	48
[별지 제2호 서식] 지능형 CCTV 성능 시험 신청서 .....	49
[별지 제3호 서식] 보안서약서 .....	50
[별지 제4호 서식] 재발급 신청서 .....	51
[별지 제5호 서식] 인증연장 신청서 .....	52
[별지 제6호 서식] 지능형 CCTV 인증서 .....	53

## 제1장 지능형 CCTV 성능시험 · 인증 소개



### 1. 개요

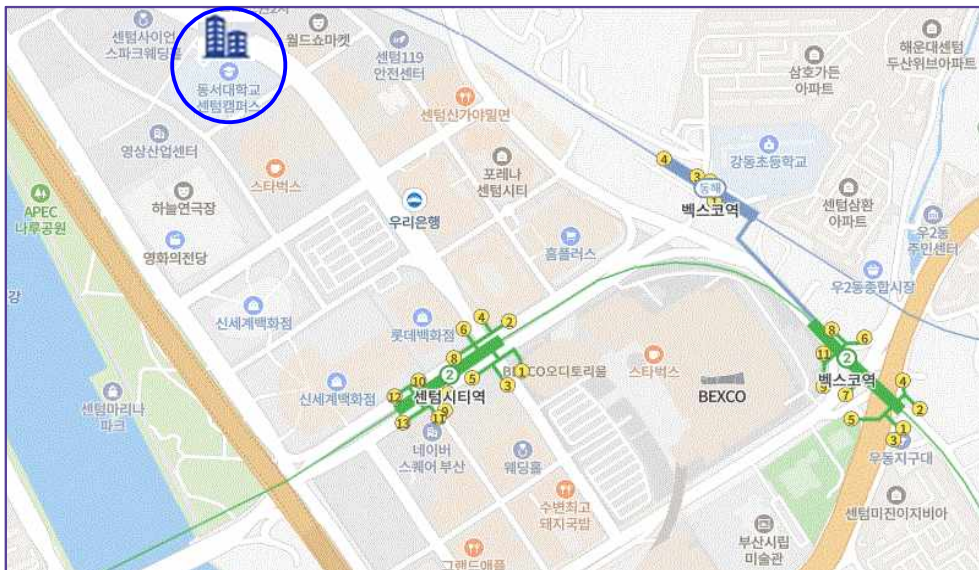
- 한국인터넷진흥원(이하 “진흥원”이라 한다)은 지능형 CCTV에 대한 경쟁력 강화와 수출 촉진을 위해 성능을 시험·평가 및 인증하는 국내 기관이다.
- 진흥원 내의 지능형CCTV시험센터(Korea Intelligence Camera Test Center, 이하 “K-ICTC”이라 한다)에서 운영하고 있으며, ‘지능형 CCTV 성능 시험·인증 지침’에 따라 시험을 실시한다.
- 2013년 지능형 CCTV 성능시험 서비스 테스트베드 구축사업을 시작으로, 2016년 10월부터 지능형 CCTV 성능 시험·인증 서비스를 제공하고 있다.
- K-ICTC에서는 지능형 CCTV에 대한 DB를 구축하였으며, 지능형 CCTV 관련 업체는 시험을 신청해 자사의 식별·탐지 알고리즘 성능에 대해 시험할 수 있다.
- 또한, 국내 지능형 CCTV 솔루션 개발기업 또는 연구기관의 기술력 제고를 위해 ‘연구개발 분야 DB’를 마련하여 영상을 제공하고 있다.
- 본 안내서에는 지능형 CCTV 솔루션 성능시험·인증 관련 구축된 영상 DB(연구개발 분야, 사전시험, 본시험) 안내와 이를 이용한 성능시험·인증 절차 및 인증기준에 대해 기술하였다.

## 2. 진흥원 안내

- 진흥원 지능형 CCTV 시험실의 위치는 다음과 같다.
  - 서울시 송파구 중대로 135 (가락동) IT벤처타워 서관 8층



- 부산광역시 해운대구 센텀중앙로 55 동서대학교 센텀캠퍼스 7층



진흥원의 지능형 CCTV 성능 시험 및 인증에 대한 자세한 사항은 홈페이지 또는 담당자 문의를 통해 확인 할 수 있다.

- 홈페이지 : <http://www.ksecurity.or.kr/cctv>
- 담당자 이메일(서울) : [kictc@kisa.or.kr](mailto:kictc@kisa.or.kr)
- 담당자 이메일(부산) : [dskim@busanit.or.kr](mailto:dskim@busanit.or.kr)

## 제2장 지능형 CCTV 성능 시험 · 인증 절차



## 1. 시험 · 인증 개요

- 진흥원은 시험 및 인증을 실시하며, 아래와 같이 총 5단계로 구성된다.

표 2-1. 시험평가 절차

구 분	단 계	세부내용
-	배포용 영상 이용 단계	- (신청인) 배포용 영상 이용 신청서 및 휴대용 저장매체를 진흥원에 제출 - (진흥원) 신청서 접수, 휴대용 저장매체에 배포용 영상 저장 및 신청인에게 전달
1단계	시험 준비	- (신청 예정인) 홈페이지 방문 및 시험 절차문의(이메일 또는 유선) - (진흥원) 제반 절차 안내
2단계	시험신청	- (신청인) 서류(시험 신청서, 보안서약서) 제출(이메일) - (진흥원) 신청서 접수 및 검토
3단계	사전시험	- (진흥원) 사전시험 일자 확정 및 통보 및 통보 - (신청인) 진흥원에 자사의 지능형 CCTV 솔루션(PC)을 지참하여, 방문 및 사전시험 수행 ※ 신청인이 SA 파일 제출 시, 진흥원은 GT와 SA 파일을 비교하여 평가점수 산출 및 통보
4단계	본 시험	- (신청인) 서류(시험 신청서, 보안서약서) 및 시험신청 공문 제출(이메일) - (진흥원) 신청서 접수 및 본 시험일 확정 - (신청인) 지능형 CCTV 솔루션이 탑재된 PC 및 SA 생성 매뉴얼 제출 - (진흥원) 제출된 PC와 인증용 영상 DB로 본 시험 평가 수행 ※ 시험통과 여부 상관없이 장비 반출시 저장매체 파기(진흥원에 제출)
5단계	인증	- (진흥원) 제품별 시험·평가 결과 기반 결과보고서 작성 - (진흥원) 본 시험 평가결과, 평가점수가 인증기준 통과시, 인증서 발급

※ '지능형 CCTV 성능 시험 · 인증'은 지능형 CCTV 산업 활성화를 위하여 무료로 진행하고 있음

## 2. 시험절차

### 배포영상 신청

- 진흥원은 배포용 영상 다운로드를 희망하는 기관에 한해 별지 제1호 서식 배포용 영상 DB 신청서를 접수한 후, 신청인으로부터 제출받은 휴대용 저장매체(USB 등)에 배포용 영상 DB, 영역(Map)파일, 영상전송서버 설치파일 등을 제공한다.

※ 신청인은 휴대용 저장매체의 기존 자료 완전 삭제 및 포맷 후 제출하여야 한다.

### 1단계 (시험준비)

- 지능형 CCTV 성능 시험 · 인증을 이용하려는 지능형 CCTV 솔루션 개발사를 신청 예정인이라고 하는데, 신청 예정인은 지능형 CCTV 홈페이지 또는 진흥원 담당자에게 문의를 통해 시험, 인증 절차 및 방법에 관해 알아볼 수 있다.

소개	체계	일지	신청안내
평가인증 제공	공지사항	FAQ	자료실

**소개**  
지능형CCTV 개요 및 영상DB를 소개합니다.

— 지능형CCTV

사물을 관찰할 목적으로 설치되었던 CCTV는 범죄예방, 재난재해 방지 등 안전에 대한 요구가 높아지면서 빠른 속도로 확산되고 있습니다. 또한, 기술의 발전을 통해 CCTV시스템의 용량이 가능해졌고, 다수의 CCTV 카메라 영상을 한 곳에서 통합 관리하는 통합관제센터가 등장하였으나, 지나치게 많은 카메라를 소수의 인력만으로 관제하기 어려워지면서 지능형 CCTV가 해결책으로 주목받기 시작하였습니다.

지능형 CCTV는 관제구역 영상에서 상황발생을 자동으로 분석하여 관제요원에게 알려주는 시스템으로 소수의 인력으로 다수의 카메라를 관제할 수 있습니다. 지능형 CCTV는 정보보호 분야 중 물리보안 분야에 속하며, 매출 비중 및 중요성이 증가하고 있으며, 물리보안 뿐 아니라 정보보호 전체 산업을 견인할 것으로 예상됩니다. 이러한 지능형 CCTV의 핵심기술은 사람, 사물의 행위를 일단에 정확하게 식별하는지가 관건인데, 국내에 설치된 통합관제센터의 지능형 CCTV는 아직까지 그 사용이 많이 없고 만족도가 낮습니다. 지능형 CCTV 솔루션이 사용 확산 및 만족도를 높이기 위해서는 낮은 성능의 솔루션은 수정, 보완을 통해 기술력을 높이며, 우수한 솔루션에게는 인증을 주는 체계가 필요합니다.

— 기술 및 시장동향

**1세대 모션 디텍션**



나뭇가지의 움직임만으로도 결보

**2세대 영상분석(VA)**



영상을 분석해 객체를 인식 및 추적

**3세대 클라우드 소싱(CS)**



다양한 기기 영상정보 취합 및 분석

그림 2-1. 정보보호산업진흥포털 홈페이지([www.ksecurity.or.kr/cctv](http://www.ksecurity.or.kr/cctv))



## 2단계 (시험신청)

- 신청 예정인은 지능형 CCTV 성능 시험 · 인증을 신청하고자 할 때에는 아래의 서류를 진흥원에 이메일([kictc@kisa.or.kr](mailto:kictc@kisa.or.kr))로 제출하여야 한다.
  1. 사업자등록증
  2. 별지 제2호 지능형 CCTV 성능 시험 신청서
  3. 별지 제3호 보안서약서
- 신청 예정인은 진흥원에 시험 신청 후, 진흥원과 최종 시험일정을 협의하여 정해야 한다.
  - ※ 시험 신청 수요 등에 따라 신청된 일정은 조정될 수 있음
- 신청 예정인은 신청 기간 내 필수기능이 탑재된 제품을 제출하며, K-ICTC 담당자를 통해 필수기능의 정상 작동 여부를 검증하고, 문제가 없을 시 신청 접수가 되며 신청인으로 전환된다.
- 신청인이 제출한 제품은 수정, 보완될 수 없으며, K-ICTC 담당자의 요청에 의해 특정한 경우에만 조치할 수 있다.

## 3단계 (사전시험)

- 시험 신청인은 지정된 날에 지능형 CCTV 솔루션이 설치된 PC를 준비해, 진흥원에 방문하여 시험을 수행한다. 이때 시험용 영상 DB를 이용할 수 있다.
- 진흥원의 시험용 PC(윈도우 기반)는 영상전송서버가 설치되어 있어, 시험용 영상 DB를 로컬 케이블선을 통해 다이렉트로 연결된 신청인의 PC에 RTSP로 영상을 실시간 전송한다. 영역파일 및 목록파일은 신청인의 PC 특정 디렉토리(예, c:\KISAmapi, c:\KISAlisti)에 저장한다.
  - ※ 시험용 PC와 연결되는 신청인의 PC는 별도의 통신망(인터넷 등)을 사용할 수 없음
  - ※ 신청인의 PC는 자체적으로 백신 소프트웨어와 각종 보안솔루션을 설치하여 바이러스 침입 및 해킹을 방지할 수 있도록 보안 대책 강구해야함
- 신청인은 신청인의 PC에서 웹 브라우저 등을 이용해, 시험용 PC에 접속(<http://192.168.0.2:9999>)한다. 접속 후, 화면에 나오는 “Get video list”를 클릭하면, 목록 파일을 다운로드 한다.

- “Video load”를 클릭하면, 진흥원의 시험용 PC는 RTSP로 영상을 신청인의 PC에 실시간 전송한다.
- 신청인은 전송된 영상을 통해, 이벤트를 검출하고, 검출된 결과를 SA 파일에 기록하며, 이를 신청인 PC의 특정 디렉토리(예, c:\KISAResult)에 자동 저장하도록 한다.
- 위와 같이 일련의 과정을 통해 사전시험이 정상적으로 종료되었을 경우, SA 파일을 진흥원에 제출하고, 진흥원은 평가점수를 산출해 시험 신청인에게 통보한다.

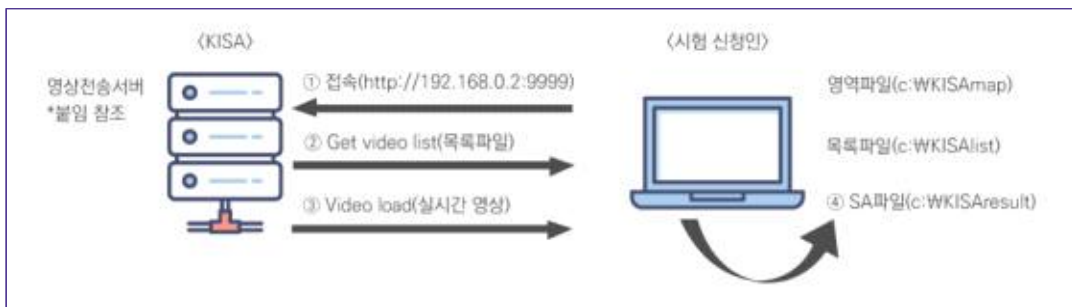


그림 2-2. 시험 및 평가 절차

- 영상전송서버 설치는 불임을 참조하며, 신청인은 영상전송서버를 설치함으로써 스스로 배포용 영상 DB를 통해 시험을 수행할 수 있다. 다만, 시험용 영상 DB에 대한 평가를 진행하고자 한다면, 반드시 진흥원에 방문하여 시험을 수행해야 한다.

## 4단계 (본 시험)

- 본 시험 신청인은 별지 제2호 지능형 CCTV 성능 시험 신청서를 작성하여 이메일로 진흥원에 제출한다.
- 진흥원은 선(先)접수 방식에 의해 본 시험일을 확정하고 신청인에게 시험 일정을 통보한다.
- 본 시험은 진흥원이 제공하는 장비(영상전송서버 등) 및 시험 신청인의 장비(PC 등)를 활용하여 시험한다.
- 진흥원은 제공하는 장비에 대한 세부 환경을 시험 신청인에게 안내하고, 신청인은 진흥원이 제공한 시험·평가 환경에서 동작 가능한 형태로 장비(PC 등)를 진흥원에 제출한다. 시험용 영상 이용 단계와 동일하나, 진흥원은 제출받은 솔루션이 함께 제공받은 시험 신청인의 장비에서 정상적으로 동작되는지 여부를 확인하고, 진흥원의 시험평가 담당자가 직접 신청인의 지능형 CCTV 솔루션을 매뉴얼에 의해 조작하여 평가한다.
- 본 시험 신청인은 지능형 솔루션 PC가 SA 파일을 자동으로 산출하여 지능형 CCTV 솔루션이 설치된 PC의 특정 디렉토리(예, c:\KISAResult)에 자동으로 저장하도록 한다. 이를 위해 신청인은 매뉴얼을 진흥원에 제출해야 한다.

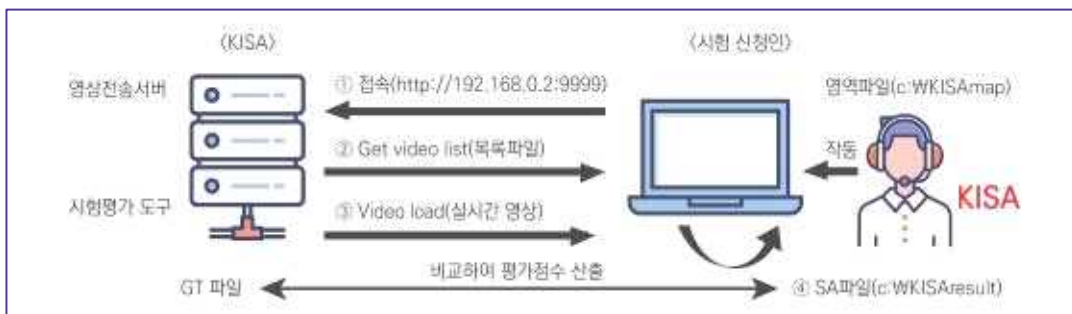


그림 2-3. 본 시험 절차

- 본 시험이 종료되고 시험 통과 여부에 관계없이 진흥원에서 장비 반출시 장비 내 탑재된 저장매체 (HDD, SSD 등)는 즉시 반납하고, 진흥원은 정보 유출 방지를 위해 해당 저장 매체를 파기한다.

## 5단계 (인증)

- 본 시험에서 시험 인증 분야별 평가방식에 따른 산출 점수가 기준점수 이상일 경우, 인증서를 수여한다.

※ 기준 점수 : F1-스코어 방식(90점 이상), IoU 방식(IoU 50%이상 및 검출 프레임 30% 이상)

※ 일반 분야 : 복수 시험항목 선택 가능 / 안전 분야 : 단일 시험항목 선택 가능

- 일반분야 신청 예시: 배회(RGB/IR, 파노라마), 침입(RGB/IR), 싸움(ToF) 복수 선택 또는 유기(RGB/IR) 단일 선택
- 안전분야 신청 예시: 범죄(무인매장 안전) 또는 범죄(스토킹 예방) 선택 1

표 2-2. 지능형 CCTV 솔루션 성능시험 분야 및 항목

유형	인증분야	시험항목	평가방식
일반 분야	배회	RGB/IR, ToF, 파노라마	F1-스코어
	침입	RGB/IR, 어안, 파노라마	
	유기	RGB/IR, 어안	
	싸움	RGB/IR, 어안, ToF	
	방화	RGB/IR	
	쓰러짐	RGB/IR, 어안, ToF	
	마케팅	RGB/IR	
	낙상	ToF	
	익수자 탐색	RGB	IoU
	실종자 수색	RGB	
안전 분야	교통사고	(추가 예정)	-
	화재탐지	드론 화재탐지	IoU
	범죄	무인매장 안전, 스토킹 예방, 무인경비로봇(RGB, IR, ToF, 열화상)	F1-스코어
	생활안전	치매노인 수색	F1-스코어, 고속검색
		요양병원 안전	F1-스코어
	자살	(추가 예정)	-
	감염병	(추가 예정)	-

- 1) 무인경비로봇은 영상 1개당 SA 4개((RGB, IR, ToF, 열화상)를 생성하여 그 중 1개의 SA 파일만 제출,
- 2) 치매노인 수색은 제한시간(2시간) 내에 분석결과를 모두 제출해야 유효한 시험으로 인정

표 2-3. F1-스코어 평가방식 인증기준

인증기준	산출식	세부내용
90점 이상	$\text{점수} = \left( \frac{rp}{r+p} \right) \times 2 \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>검출률(r) : <math>r = \frac{\text{정상검출}}{\text{정상검출} + \text{미검출}}</math></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>정밀도(p) : <math>p = \frac{\text{정상검출}}{\text{정상검출} + \text{오검출}}</math></li> </ul>

표 2-4. IoU 평가방식 인증기준

구분	인증기준	비고
탐지영역 정확도 (Intersection over Union)	0.5이상 (50% 이상)	이벤트 시작 프레임 내 객체 좌표(바운딩박스)의 일치도 측정
프레임 검출율	30%이상	이벤트 시작 프레임부터 종료 프레임까지의 프레임 중 미검출 프레임을 제외한 프레임 비율

※ 탐지영역 정확도(Intersection over Union) : 이벤트 시작 프레임 내 객체 좌표(바운딩박스)의 일치도 측정

※ 프레임 검출률: 이벤트 시작 프레임부터 종료 프레임까지의 프레임 중 미검출 프레임을 제외한 프레임 비율

- 교통사고, 자살, 감염병 분야는 향후 개발 예정
- 인증기준 점수 통과 후, 인증서를 발급하며, 인증분야 및 시험항목에 대해 기술한다.  
인증서 유효기간은 3년이다.

## 제3장 평가분야



## 1. 일반분야

- 이벤트의 정의, 이벤트 시작 시각, 정상검출 시각 및 특이사항은 아래와 같다.

표 3-1. 일반분야 시험 항목별 세부 정보

분야	정의	이벤트 시작시각	정상검출 시각	특이사항
배회	1명 또는 다수의 사람(2명, 3명)이 특정 영역에서 10초 이상 배회	사람의 몸 전체가 배회 영역에 진입한 후 10초 경과한 시각	배회 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	다수일 경우, 마지막 사람을 기준으로 함
침입	1명 또는 다수의 사람이 특정 영역을 침입	사람의 몸 전체가 침입 영역에 진입한 시각	침입 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	다수일 경우, 마지막 사람을 기준으로 함
유기	쓰레기 또는 가방을 유기하고 사라지는 상황	사람이 쓰레기 또는 가방을 땅바닥에 놓은 후 10초 경과한 시각	유기 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	쓰레기 또는 가방 이외의 물체는 유기로 감지해서는 안됨
싸움	2명 또는 다수의 사람이 팔을 뻗어서 먹살 잡음·때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황	싸움 상황 후 5초 경과한 시각	싸움 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	싸움 후 발생하는 쓰러짐 이벤트는 SA에 기록하지 않아야 함 최초 싸움이 발생한 이벤트만 기록해야 함
방화	방화하여 연기 또는 화염이 발생하는 상황	사람이 연기 또는 화염을 발생시킨 후 10초 경과한 시각	연기 또는 화염 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	최초 연기 또는 화염이 발생한 상황만 SA에 기록해야 함
쓰러짐	1명 또는 다수의 사람이 쓰러진 상황	사람이 쓰러져서 바닥에 머리가 닿는 시각	쓰러짐 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	다수가 쓰러질 경우 처음 쓰러지는 사람을 기준으로 함

마케팅	다수의 사람이 특정 영역으로 입장 또는 퇴장	출입자 카운팅의 경우, 사람의 몸 전체가 첫번째 영역을 통과하여 두번째 영역으로 진입한 시각이며, 대기열의 경우, 사람의 몸 전체가 대기 영역에 진입 또는 퇴장한 시각	상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 2초 이내	출입자 카운팅의 경우, 영역 A에서 B로 이동은 입장, 영역 B에서 A로 이동은 퇴장
낙상	침대에 누워있던 사람이 바닥으로 떨어지는 상황	사람의 엉덩이나 머리가 바닥에 닿는 시각	낙상 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내	일어섰다가 다시 떨어지는 경우, 처음 떨어진 시각으로 기록해야함
익수자	익수자 1명이 등장하는 상황	사람의 몸 전체가 화면에 진입한 시각	익수자 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이후 프레임 검출률 30%이상	익수자 이외의 물체는 익수자로 감지해서는 안 됨
실종자	실종자 1명이 등장하는 상황	사람의 몸 전체가 화면에 진입한 시각	실종자 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이후 프레임 검출률 30%이상	실종자 이외의 물체는 실종자로 감지해서는 안 됨

※ 사람 이외 차량, 조류 등은 검출하지 말아야 함

## 2. 안전분야

- 이벤트의 정의, 이벤트 시작 시각, 정상검출 비율 및 특이사항은 아래와 같다.

표 3-2. 안전분야 시험 항목별 및 세부 정보

항목	세부 항목	정의	이벤트 시작시각	정상검출 시각
무인매장 안전	싸움	2명의 사람이 팔을 뻗어서 먹살 잡음· 때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황	싸움 상황 후 5초 경과한 시각	싸움 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
	쓰러짐	1명 또는 다수의 사람이 쓰러진 상황	사람이 쓰러져서 바닥에 머리나 엉덩이가 닿는 시각	쓰러짐 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
	침입	1명 또는 다수의 사람이 특정 영역을 침입	사람의 몸 전체가 침입 영역에 진입한 시각	침입 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내
스토킹 예방	불법침입 (침입)	1명의 사람이 경계선을 넘어 침입	사람의 몸 전체가 침입 영역에 진입한 시각	침입 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
	염탐 (배회)	1명의 사람이 특정 영역에서 6초 이상 배회	사람의 몸 전체가 배회 영역에 진입한 후 6초 경과한 시각	염탐 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 3초 이내
	폭행 (싸움)	2명의 사람이 팔을 뻗어서 먹살 잡음· 때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황	싸움 상황 후 5초 경과한 시각	싸움 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
	손괴	망치, 드라이버, 쇠파대기 등으로 문을 훼손하거나 강제로 여는 행위	정해진 영역(문 손잡이)내 물건으로 훼손을 시작하는 시간	손괴 상황 발생 이전 5초 이후 10초 이내
요양병원 안전	배회	1명 또는 다수의 사람(2명, 3명)이 특정 영역에서 10초 이상 배회	사람의 몸 전체가 배회 영역에 진입한 후 10초 경과한 시각	배회 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
	싸움	2명의 사람이 팔을 뻗어서 먹살 잡음· 때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황	싸움 상황 후 5초 경과한 시각	싸움 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내



	낙상	침대에 누워있던 사람이 바닥으로 떨어지는 상황	사람의 엉덩이나 머리가 바닥에 닿는 시각	낙상 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 5초 이내
드론화재 탐지	화재	화재가 발생되어 연기 또는 화염이 발생하는 상황	화재 상황 발생 (이벤트 시작 시각) 이후 프레임 검출률 30%이상	불꽃 및 연기가 포함되어야함
치매노인 수색	유사객체	사전에 배포된 인물과 동일한 상의 착용	영상 내 대상 객체가 완전히 등장 후 5초 경과한 시각	영상 내 대상 객체가 완전히 등장 후 10초 이내(이벤트 시작시각 이전 5초 이후 5초 이내)
	동일객체	사전에 배포된 인물과 동일한 머리색/상의/하의 착용	영상 내 대상 객체가 완전히 등장 후 5초 경과한 시각	영상 내 대상 객체가 완전히 등장 후 10초 이내(이벤트 시작시각 이전 5초 이후 5초 이내)
무인경비로봇	객체 탐지	화면 내 사람이 나타나는 경우 탐지 (앉아있는 사람, 서있는 사람, 쓰러진 사람 등)	영상 내 대상 객체가 완전히 등장한 시각	영상 내 대상 객체가 완전히 등장 후 5초 이내 ** 영상 내 객체가 머무는 시간 확인필요
	화재 탐지	화면 내 연기가 발생하고 있는 경우 탐지	영상 내 연기가 발생하고 있는 시각	영상 내 연기가 보이기 시작한 시각 10초 이내(이벤트 시작 시각부터 10초 이내) ** 영상 내 객체가 머무는 시간 확인필요

※ 안전 분야는 분야별 모든 세부 항목을 시험 받아야 인증서가 부여됨

### 3. 연구개발분야

- 연구개발 분야는 진흥원에서 평가하지 않으나, 본 영상을 기반으로 기술개발 및 자체 성능 검증을 지원하기 위해 아래의 기준을 수립하였다.
- 차량불법 항목의 이벤트 정의, 이벤트 시작시각, 정상검출 시각 및 특이사항은 아래와 같다. 해외환경의 경우 마케팅 이벤트를 제외한 분야의 이벤트 정의와 동일하다.
- 차량불법 항목 외, 일반 분야(침입, 배회, 싸움 등) 및 안전분야(무인점포 안전, 스토킹 예방 등)의 일부 데이터도 산업계 기술개발용으로 지원하고 있다.

표 3-3. 차량불법행위

항목	정의	이벤트 시작시각	정상검출 시각
불법주정차	차량 등이 특정 영역에서 10초 이상 주차 또는 정차한 상황	차량의 전체가 특정 영역에 진입한 후 10초 경과한 시각	불법주정차 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내
중앙선침범	차량 등이 중앙선을 침범한 상황	차량의 일부가 도로의 중앙선에 침범한 시각	중앙선침범 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내
차량불법진입	차량 등이 특정 영역을 진입한 상황	차량의 전체가 특정 영역에 진입한 시각	차량불법진입 상황 발생(이벤트 시작 시각) 이전 2초, 이후 10초 이내

※ 차량 이외 조류 등은 검출하지 말아야 함

## F1 스코어 방식 평가기준

신청인의 PC가 기록한 SA 파일과 진흥원의 GT를 비교하여, 평가한다.

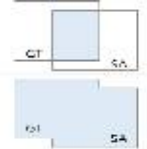


평가에 사용되는 기준은 아래와 같다.

- 정상검출(True positive)
  - SA 파일에 기록된 이벤트 종류(Alarm Description)와 GT의 이벤트 종류가 일치하여야 함
  - SA 파일의 이벤트 시작 시각은 이벤트별 정상검출 시간 내 기록 필요
- 미검출(False negative)
  - GT에서 이벤트가 기록되어 있으나, SA 파일에서 이벤트 종류 및 이벤트 시작 시각을 기록하지 못한 경우
- 오검출(False positive)
  - SA 파일에 기록된 이벤트 종류와 GT의 이벤트 종류가 상이한 경우
  - SA 파일의 이벤트 시작 시각이 이벤트별 정상검출 시간 이전, 이후에 기록하는 경우
- 평가점수 산출식
  - 평가점수는 100점 만점으로 표현하며, 산출식과 세부내용은 아래와 같다.

산출식	세부내용
$\text{점수} = \left( \frac{rp}{r+p} \right) \times 2 \times 100$	• 검출률( $r$ ) : $r = \frac{\text{정상검출}}{\text{정상검출} + \text{미검출}}$
	• 정밀도( $p$ ) : $p = \frac{\text{정상검출}}{\text{정상검출} + \text{오검출}}$

## IoU 방식 평가기준

신청인의 PC가 기록한 SA 파일과 진흥원의 GT를 비교하여, 평가한다.  
평가에 사용되는 기준은 아래와 같다.

항목	세부내용
IoU (Intersection over Union)	$\bullet IoU = \frac{ GT \cap SA }{ GT  +  SA  -  GT \cap SA }$ <p>※ 예시) GT 넓이 = 10, SA 넓이 = 15, <math> GT \cap SA  = 5</math>, <math>0.2 = \frac{5}{10 + 15 - 5}</math></p> 
	$\bullet \text{평균 } IoU = \frac{\text{이벤트 발생 프레임별 } IoU_1 + IoU_2 + \dots + IoU_N}{N}$ <p>※ 평균 IoU 계산시 프레임 검출률을 적용하여 미검출된 프레임은 제외하여 산정함</p> <p>※ 예시) <math>0.29 = \frac{0.15 + 0.71 + 0}{3}</math></p> 
프레임 검출률	$\bullet \text{프레임 검출율} = \frac{\text{전체 GT 프레임의 총합} - \text{미검출 프레임의 총합}}{\text{전체 GT 프레임의 총합}} \times 100$ <p>※ 예시) 프레임 검출율 : <math>30\% = \frac{100 - 70}{100} \times 100</math></p> 

## 붙임 1

# 영상전송서버 설치 방법

## 1. 동영상 저장과 영상 스트리밍서버 설치

- 영상 스트리밍을 자동화하기 위하여 VideoLAN의 VLC 프로그램과 GTWebServer.exe를 사용한다. GTWebServer.exe 는 사용자가 스트리밍 대상 영상을 웹브라우저를 통하여 설정할 수 있도록 하고, 사용자 컴퓨터에서 VLC를 원격 실행할 수 있도록 한다.

### 1.1 동영상 저장

- 진흥원이 배포한 배포용 영상을 C:\kisaDB 폴더에 저장한다.

### 1.2 VLC 프로그램 설치

- 진흥원이 배포한 “vlc-2.1.5-win32.exe”를 실행하여 설치한다. 설치 장소를 설정하지 않으면 기본적으로 C:\Program Files (x86)\VideoLAN\VLC 폴더에 설치가 된다.

※ vlc-2.1.5-win32.exe는 윈도우OS에서 설치 및 실행되며, 타 OS를 위한 설치파일은 [www.videolan.org](http://www.videolan.org) 사이트에 접속하여 다운로드할 수 있다.

- GTWebServer.exe, vlc\_streaming\_run.bat, RTSP\_streaming\_list.xml 를 VLC 프로그램이 설치되어 있는 C:\Program Files (x86)\VideoLAN\VLC 폴더에 복사한다.

※ GTWebSever.exe : 영상 전송을 위한 웹 서비스와 VLC 원격 실행 서비스를 한다.

※ vlc\_streaming\_run.bat : 영상을 순차적으로 전송하기 위하여 선택된 영상이 순서대로 나열되어 있는 VLC의 배치 파일이다.

※ RTSP\_streaming\_list.xml : 스트리밍할 영상 목록 파일이다.

#### ▶▶ vlc\_streaming\_run.bat

```
vlc -vvv C:\kisaDB\C011_002.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C012_002.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C012_003.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C012_004.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C012_009.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C012_030.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
vlc -vvv C:\kisaDB\C013_001.mp4 --play-and-exit :sout=#rtp{sdp=rtsp://192.168.0.1:8554/} :sout-keep
```

#### ▶▶ RTSP\_streaming\_list.xml

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<StreamingFileList>
  <Head>
    <FileListVer>1.0</FileListVer>
    <DataSet>KISA2016</DataSet>
    <StreamingProtocol>RTSP</StreamingProtocol>
    <Use>Distribution</Use>
  </Head>
  <Paths>
    <Path>C:\kisaDB</Path>
  </Paths>
  <Clips>
    <Video>
      <Clip> <FileName>C001100_002.mp4</FileName> </Clip>
      <Clip> <FileName>C001200_002.mp4</FileName> </Clip>
      <Clip> <FileName>C001200_003.mp4</FileName> </Clip>
    </Video>
  </Clips>
</StreamingFileList>
```

## 2. 네트워크 설정

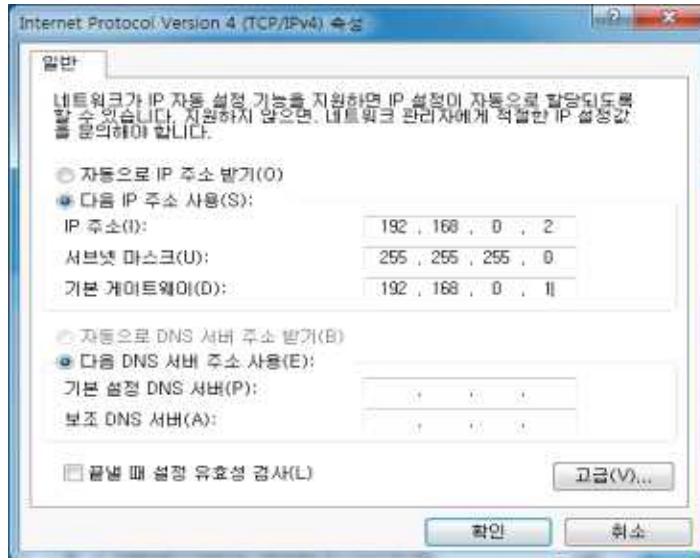
- 네트워크 설정은 [로컬 영역 연결 속성]을 선택하여 그림같이 IP 주소(192.168.0.2<sup>1)</sup>)를 설정한다.

< 로컬 영역 연결 속성 창 >



1) 필요에 따라서 주소는 변경이 가능하며, 변경된 주소는 GTWebServer.exe의 실행 창에서 주소를 동일하게 같이 변경하여야 한다.

< 스트리밍서버 IP주소 설정 >



### 3. 스트리밍서버 프로그램(GTWebServer.exe) 실행

- ① VLC가 설치되어 있는 폴더(C:\Program Files (x86)\VideoLAN\VLC)로 이동하여, GTWebServer.exe를 관리자 권한으로 실행한다.
- ② GTWebServer.exe가 실행되면 사용자가 웹브라우저로 접속할 포트 번호와 RTSP IP 주소를 설정한다.
  - GT Server Port : 사용자가 접속할 웹 포트 번호를 입력한다.  
(예: 웹 주소는 스트리밍서버 주소와 같다. 사용자는 웹 브라우저를 통하여 http://192.168.0.2:9999 로 입력하여 전송할 영상 목록을 확인할 수 있다.)
  - RTSP IP: 스트리밍서버 컴퓨터의 IP주소와 포트 번호를 IP주소:8554 형식으로 입력한다.  
(예: 스트리밍서버 주소가 192.168.0.2 이고 사용하는 VLC의 RTSP Port가 8554이면 “192.168.0.2: 8554”를 입력)



< GTWebServer 실행 화면 >



- ③ Start 버튼을 클릭하여 Web server를 활성화 한다.

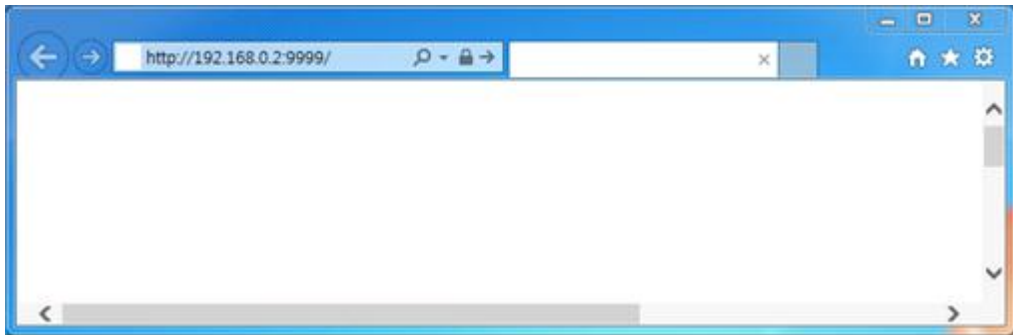
<GTWebServer 작동(Start) 화면>



- ④ 프로그램을 종료하려면 Stop 버튼을 클릭하여 Web과 RTSP 서비스를 종료하고, Close 버튼을 클릭하여 프로그램을 종료한다.

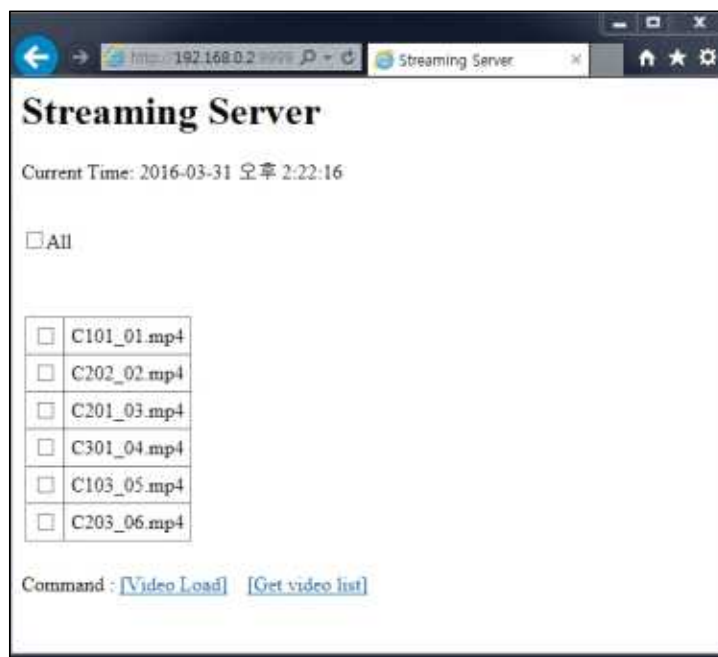
#### 4. Client 측 진행 순서(테스트에 사용하는 PC의 진행)

- ① 클라이언트 측에서도 네트워크 설정을 필요로 한다. 만약 서버 측 IP 주소가 192.168.0.2이면 클라이언트 측의 IP 주소는 192.168.0.1로 설정을 해준다. (2번 네트워크 설정 참조)
- ② GTWebServer를 실행하고 Web 이 활성화 되면 시험용 컴퓨터에서 웹 브라우저(IE, Chrome, FireFox 등)을 실행하고 주소창에 서버의 IP와 포트 번호를 입력한다.
  - 예를 들어, Server의 IP가 192.168.0.2이면 http://192.168.0.2:9999를 입력한다.



- ③ 주소창에 IP를 입력하고 접속을 하면 영상 클립의 목록이 웹페이지에 나타난다. 스트리밍 받고자 하는 영상 클립의 체크 박스에 체크하여 선택한다.

<영상 클립 목록>



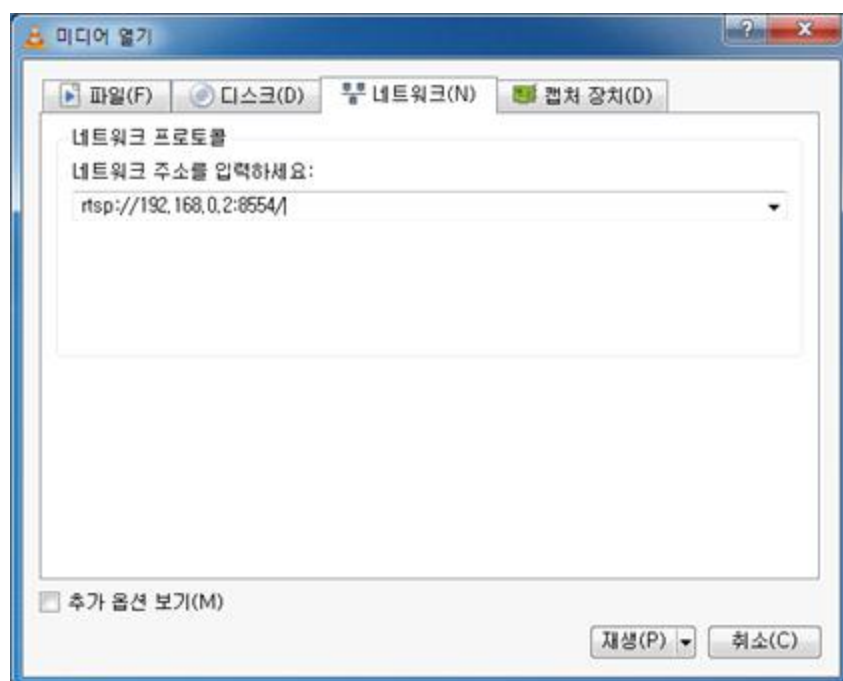
- ④ 웹페이지의 하단에 있는 [Get video list]를 클릭하여 체크한 영상 목록을 클립보드에 저장한다.  
“이 웹페이지에서 클립보드에 액세스할 수 있도록 허용하시겠습니까?” 라는 메시지 창 열리면  
액세스 허용 버튼을 클릭한다.(창 생성을 하지 않을 수도 있음)

- ⑤ 메모장을 열어 [Ctrl + v] 해서 메모장에 클립보드 내용을 복사한 후 저장한다.
- ⑥ [Video Load]를 클릭하여 스트리밍을 시작하고 웹페이지는 그림과 같이 나타난다. [Return]을 클릭하면 체크한 체크박스가 해제된 형식의 웹페이지가 나타난다.



- ⑦ 선택한 영상 클립이 스트리밍되면 영상분석을 시작한다.
  - VLC 재생기를 사용하여 수신 영상을 확인할 수 있다. 스트리밍 서버의 IP주소와 포트번호를 입력하면 접속할 수 있다.





## 붙임 2

# 영상 DB 구축 현황 및 세부 구성

## (1) 영상 DB

- 영상 DB의 물리적인 구성은 10분이내의 H.264로 인코딩된 비디오파일로, 1280 x 720 해상도이다.
- 일반분야 영상DB는 다양한 날씨(맑은날, 눈, 비, 안개 등)에서 촬영하고, 시간은 분야에 관계없이 6가지(일출, 9시, 12시, 15시, 일몰, 야간), 거리는 3가지(근거리, 중거리, 원거리)로, 이벤트를 발생시켜 촬영하였다.
- 일반분야 중 익수자/실종자 영상DB는 맑은날에서 촬영하고, 시간은 분야에 관계없이 4가지(10시, 12시, 15시, 17시), 고도는 4가지(30m, 50m, 70m, 100m), 각도는 3가지(45도, 60도, 90도)로 특정한 상황을 촬영하였다.
- 안전분야 영상DB는 분야별 사고가 발생하는 장소(무인매장, 오피스텔, 단독주택 등) 및 시간(아침, 낮, 저녁, 새벽 등)을 기반으로 구축되었다.
  - ※ 분야별 세부 내용은 DB구성표를 참고세부 내용은 아래와 같다.
- 영상 DB 종류는 배포용, 시험용, 인증용 3가지이며, 아래와 같은 방법으로 제공한다.
  - － 배포용은 진흥원에 신청서를 제출 후, 휴대용 저장매체를 통해 다운로드하여 제공한다.
  - － 시험용은 진흥원의 지능형 CCTV 시험실에서 이용 가능하며, RTSP를 이용한 스트리밍 방식으로 영상을 제공한다.
  - － 인증용은 비공개이다.
    - ※ 배포용, 시험용 DB는 서울 및 부산에서 이용 가능하나, 인증용 DB 이용은 서울에서만 이용 가능

- 연구개발 분야 영상 DB는 배포용으로만 구성하여, 자체적으로 기술 개발에 활용하도록 아래 표와 같이 서울과 부산 시험실에서 제공한다.

▶▶ 서울 및 부산 시험실별 이용 가능 현황

구분	평가분야(일반 및 안전 분야)			연구개발 분야
	배포용	시험용	인증용	배포용
서울 시험실	O	O	O	O
부산 시험실	O	O	X	O

▶▶ 일반분야 시험·인증용 DB 구성

인증항목(4개) 인증분야(10개)	RGB/IR	어안	ToF	파노라마
배회	300	-	200	200
침입	300	200	-	200
유기	100	-	-	-
싸움	100	200	200	-
방화	100	-	-	-
쓰러짐	100	200	200	-
마케팅	150	-	-	-
익수자 탐색	300	-	-	-
실종자 수색	300	-	-	-
낙상	-	-	200	-

❖ 일반분야 항목별 DB 샘플(예시)

배회		싸움	
침입		방화	
유기		마케팅	
쓰러짐			
익수자 (30m)		실종자 (30m)	

▶ 안전분야 시험·인증용 DB 구성

항목	세부항목	합계
드론 화재탐지	화재	300
무인매장 안전	싸움, 쓰러짐, 침입	300
스토킹 예방	불법침입, 염탐	300
요양병원 안전	배회, 싸움, 낙상	300
치매노인 수색	유사객체, 동일객체	100
무인경비로봇	객체 탐지, 화재 탐지	(RGB, IR, ToF, 열화상 각 종류별 100) 총 400

▶ 안전분야 항목별 DB 샘플(예시)

무인 매장 안전		
스토킹 예방		
요양병원 안전		



연구개발 분야 항목별 DB 구성

항목	세부 항목
차량불법행위	불법주정차, 중앙선침범, 차량불법진입
해외환경	배회, 침입, 유기, 쓰러짐, 싸움, 방화
일반분야	배회, 침입, 유기, 쓰러짐, 싸움, 방화 등 10종
안전분야	무인매장 안전, 스톱킹 예방 등 5종
영상 촬영환경	(해상도) 1280 x 720 (파일) H.264 코덱으로 인코딩된 MP4 파일 (촬영시간) 영상별 3~30분 이내 (용도) 자체 연구개발을 위해 성능 시험에 사용하지 않고, 배포용으로 활용

- 영상의 파일명은 장소, 카메라 위치, 영역 등을 나타내며, 이벤트, 촬영시간은 포함하지 않는다.

영상 DB 파일명 규칙

구분	유형	시험항목	장소 순번	영상순번
설명	C: 일반분야	00 : RGB/IR 01 : RGB 02 : IR 03 : 어안 04 : 파노라마 05 : ToF	000 (3자리 숫자)	0000 (4자리 숫자)
	예시) 일반분야 RGB/IR 시험항목 : C00_001_0030.mp4			
	S: 안전분야	01 : 드론 화재탐지 02 : 스토킹 예방 03 : 무인매장안전 04 : 치매노인 수색 05 : 요양병원 안전 06 : 무인경비로봇	000 (3자리 숫자)	0000 (4자리 숫자)
<p>예시) 안전분야 스토킹 예방 시험항목 : S02_000_0001.mp4</p> <p>※ 단, 무인경비로봇 등 동시에 다중 채널로 영상을 전송 및 시험하는 경우, 포트별 장소 순번을 셋째자리 맞춰 전송한다</p> <p>예시) 안전분야 무인경비로봇 시험항목(4채널 동시 전송)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RGB 영상 : S06_100_0001.mp4</li> <li>- IR 영상 : S06_200_0001.mp4</li> <li>- ToF 영상 : S06_300_0001.mp4</li> <li>- 열화상 영상 : S06_400_0001.mp4</li> </ul>				

## (2) 일반·안전 분야 및 연구개발 분야 영역파일(Map File)

- 영역파일은 영상의 이벤트 감지 영역을 설정한 파일로, 다각형으로 설정한 정보를 담았다. 이는 영상의 촬영 장소, 카메라 위치, 영역에 따라 달리 제공되며, 확장자는 map이다.

### 영역파일 파일명 규칙(예시)

구분		유형/시험항목	장소	확장자
1	일반·안전	C00	000	map
		예시) 일반분야 RGB/IR 시험항목 1번 장소 map: C00_001.map 안전분야 스톱킹범죄 시험항목 1번장소 map: S02_000.map		
2	연구개발	C001100.map		

※ IoU 평가방식 기반 영상DB의 경우, 영역파일(Map File)은 존재하지 않는다.

- XML 형태로 이뤄져 있으며, 세부내용은 아래와 같다.

### 영역파일 XML 속성값

속성	세부내용
<DA>	감지영역을 둘러싸는 속성(※ Container)
<DetectionAreas>	감지영역의 개수
<DetectArea>	감지영역
<Loitering>	배회 이벤트 감지영역
<Intrusion>	침입 이벤트 감지영역
<PeopleCountingA>	출입자 카운팅 이벤트 감지영역 A
<PeopleCountingB>	출입자 카운팅 이벤트 감지영역 B
<Queueing>	대기열 이벤트 감지영역
<Point>	감지영역의 width, height 표시 (좌상단이 0,0)

## 영역파일 XML의 예

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<DA>
  <DetectionAreas>6</DetectionAreas>
  <DetectArea>
    <Point>6,475</Point>
    <Point>958,155</Point>
    <Point>1273,197</Point>
    <Point>1216,705</Point>
  </DetectArea>
  <Loitering>
    <Point>6,475</Point>
    <Point>958,155</Point>
    <Point>1273,197</Point>
    <Point>1216,705</Point>
  </Loitering>
  <Intrusion>
    <Point>6,475</Point>
    <Point>958,155</Point>
    <Point>1273,197</Point>
    <Point>1216,705</Point>
  </Intrusion>
  <PeopleCountingA>
    <Point>1070,4</Point>
    <Point>1070,526</Point>
    <Point>276,533</Point>
    <Point>257,4</Point>
    <Point>1070,6</Point>
  </PeopleCountingA>
  <PeopleCountingB>
    <Point>1078,2</Point>
    <Point>1276,0</Point>
    <Point>1274,714</Point>
    <Point>2,718</Point>
    <Point>2,6</Point>
  </PeopleCountingB>
</DA>
```

```

        <Point>246,2</Point>
        <Point>261,545</Point>
        <Point>1078,535</Point>
        <Point>1078,4</Point>
    </PeopleCountingB>
    <Queueing>
        <Point>266,247</Point>
        <Point>266,527</Point>
        <Point>889,527</Point>
        <Point>889,247</Point>
    </Queueing>

</DA>

```

### (3) 목록 파일(List File)

- 목록 파일은 진흥원의 시험용/인증용 PC가 시험평가 신청인의 지능형 CCTV 솔루션 PC에 전송하는 영상 DB의 목록을 나타내는 파일이다.
- 파일명은 RTSP\_streaming\_list.xml이며, XML 형태로 이뤄져 있으며, 속성값은 다음과 같다.

#### ▶ 목록 파일 XML 속성값

속성	세부내용
<StreamingFileList>	파일 목록
<ListFormatVersion>	버전
<NumOfFiles>	연속으로 전송 또는 수신하는 영상 파일 수
<Files>	연속 전송 파일 목록
<File>	개별 영상 파일 속성을 지정하고 <Files>의 하위 태그임
<Name>	영상 파일 이름으로써 <File>의 하위 태그임

- 즉, <Files> 태그 속에 <File> 태그를 전송 또는 수신하는 순서대로 나열한다. 영상 C001100\_001.mp4 이 처음 전송되고 이어서 두 번째로 C001100\_002.mp4 그리고 C001100\_003.mp4 이 세 번째로 전송될 때 목록 파일은 아래와 같으며, 본 시험 시 전송목록은 매번 변경된다.

📁 목록 파일 XML의 예

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<StreamingFileList>
  <ListFormatVersion>1.0</ListFormatVersion>
  <NumOfFiles>3</NumOfFiles>
  <Files>
    <File>
      <Name>S02_000_0001.mp4</Name>
    </File>
    <File>
      <Name>S02_000_0002.mp4</Name>
    </File>
    <File>
      <Name>S02_000_0003.mp4</Name>
    </File>
  </Files>
</StreamingFileList>
```

#### (4) 검증용 실측정보(GT : Ground Truth)

- 검증용 실측정보(이하 “GT”)는 진흥원이 각각의 영상 DB에서 이벤트 종류, 이벤트 발생 시각, 객체 바운딩박스 좌표 등을 기록한 파일로, XML 형태로 이뤄져 있다.
- GT 파일명은 영상 DB 파일명과 동일하며, 확장자만 xml을 붙인다.

##### 🔗 GT 파일명 규칙

구분	유형	시험항목	장소 순번	영상순번
설명	C: 일반분야	00 : RGB/IR 01 : RGB 02 : IR 03 : 어안 04 : 파노라마 05 : ToF	000 (4자리 숫자)	0000 (4자리 숫자)
	예시) 일반분야 RGB/IR 시험항목 : C00_001_0030.xml			
	S: 안전분야	01 : 드론 화재탐지 02 : 스토킵 예방 03 : 무인매장 안전 04 : 치매노인 수색 05 : 요양병원 안전	000 (4자리 숫자)	0000 (4자리 숫자)
	예시) 안전분야 스토킵범죄 시험항목 : S02_000_0001.xml			

- GT의 중요 속성값은 다음과 같다.

##### 🔗 일반 및 연구개발 분야 GT의 중요 속성값

속성	세부내용
<Alarms></Alarms>	전체 이벤트 시작과 끝
<Alarm></Alarm>	하나의 이벤트 시작과 끝
<AlarmDescription>	이벤트 종류
<StartTime>	이벤트 발생 시작 시각 ※ hh:mm:ss 형태로, 시:분:초 형식으로 기록
<AlarmDuration>	이벤트 유지 시간 ※ hh:mm:ss 형태로, 시:분:초 형식으로 기록

- 일반분야는 배회, 침입, 유기, 방화, 싸움, 쓰러짐, 낙상, 마케팅(대기열, 출입자카운팅), 익수자, 실종자이다.

IoU 평가방식 기반 분야 GT의 중요 속성값

속성	세부내용
<Alarms></Alarms>	전체 이벤트 시작과 끝
<AlarmDescription>	이벤트 종류
<DetectArea></DetectArea>	이벤트 탐지(프레임 번호, 객체 추적 정보, 좌표값) 정보
<Framenum></Framenum>	이벤트가 탐지된 프레임 번호
<id></id>	이벤트 대상 객체 추적 정보
<DetectAreas></DetectAreas>	이벤트가 탐지된 프레임 내의 바운딩박스 좌표값 ※ X좌표값(xmin), Y좌표값(ymin), xmin 수평 대칭점(width), ymin 수직 대칭점(height)

- IoU 평가방식 기반 시험 분야는 일반(익수자, 실종자), 안전(화재탐지)이다.
- 연구개발 분야는 차량불법행위(불법주정차, 중앙선 침범, 차량 불법진입) 해외환경(배회, 침입, 유기, 방화, 쓰러짐, 싸움)이다.



- 각 분야별 성능 시험 항목에 대한 세부내용은 다음과 같다.

▶ GT의 중요 속성값

분야	항목(세부항목)		기록내용
일반 분야	배회		Loitering
	침입		Intrusion
	유기		Abandonment
	방화		FireDetection
	싸움		Violence
	쓰러짐		Falldown
	낙상		Falling
	마케팅	대기열	Queueing
		출입자 카운팅	PeopleCounting
	익수자		DrowningPerson
	실종자		MissingPerson
안전 분야	드론 화재탐지	화재	FireDetection
	무인매장 안전	쓰러짐	Falldown
		싸움	Violence
		침입	Intrusion
	스토킹 예방	염탐(배회)	Loitering
		불법침입(침입)	Intrusion
		폭행(싸움)	Violence
		손괴	Destruction
	치매노인수색	유사객체	SimilarPerson
		동일객체	SamePerson
	무인경비로봇	객체탐지	DetectingPerson
		화재	FireDetection
연구개발 분야	차량불법행위	불법주정차	IllegalParking
		중앙선침범	CrossingCenterLine
		차량불법진입	VehicleIllegalEntry

※ 연구개발 항목 중 해외환경은 일반 분야의 GT 속성값과 동일하다

- 마케팅은 이벤트 종류(대기열, 출입자 카운팅), 입장 및 퇴장하는 사람의 이벤트 시작 시각, 순번이 기록된다.

마케팅 이벤트 GT의 중요 속성값

속성	세부내용
<Alarms></Alarms>	전체 이벤트 시작과 끝
<Alarm></Alarm>	하나의 이벤트 시작과 끝
<AlarmDescription>	이벤트 종류
<StartTime>	입장 및 퇴장 발생 시각 ※ hh:mm:ss 형태로, 시:분:초 형식으로 기록
<InCount>	출입자 카운팅 이벤트에서 입장하는 사람의 순번 ※ 입장은 출입자 카운팅 영역 A를 지나 영역 B로 몸 전체가 진입
<OutCount>	출입자 카운팅 이벤트에서 퇴장하는 사람의 순번 ※ 입장은 출입자 카운팅 영역 B를 지나 영역 A로 몸 전체가 진입
<InGress>	대기열 이벤트에서 입장하는 사람의 순번 ※ 입장은 대기열 영역으로 몸 전체가 진입
<EGress>	대기열 이벤트에서 퇴장하는 사람의 순번 ※ 퇴장은 대기열 영역 밖으로 몸 전체가 이동

## (5) 시스템 경보(SA : System Alarm)

- 시스템 경보(이하 “SA”)는 시험평가 신청인이 각각의 영상 DB에서 이벤트 종류, 이벤트 발생 시각 등을 기록한 파일로, GT와 형태, 파일명 규칙, 속성값이 유사하다.
- 즉, 시험평가 신청인은 평가를 위해 SA를 자동으로 생성하도록 개발해야 하며, 중요 속성값을 포함하여, 반드시 아래(SA 파일의 예)와 같은 형태로 생성되어야 한다.

### SA의 Header 속성값

속성	세부내용
<AlarmEvents>	이벤트 발생 개수를 기록
<Filename>	영상 파일명을 기록

- 하나의 이벤트를 기록한 SA 파일의 예는 다음과 같다.

### 일반 분야의 SA 파일 예시

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<KisaLibraryIndex>
<Library>
  <Clip>
    <Header>
      <AlarmEvents>1</AlarmEvents>
      <Filename>C00_001_0030.mp4</Filename>
    </Header>
    <Alarms>
      <Alarm>
        <StartTime>00:03:00</StartTime>
        <AlarmDescription>Abandonment</AlarmDescription>
        <AlarmDuration>00:01:00</AlarmDuration>
      </Alarm>
    </Alarms>
  </Clip>
</Library>
</KisaLibraryIndex>
```

- 하나의 SA 파일에는 2개 이상의 항목(복합 항목)이 포함될 수 있다. 이 경우, 하나의 SA 파일에 복합 이벤트가 발생한 시각 순서대로 기록되어야 한다.
- 복합 이벤트 기록방법은 다음과 같다.

#### 일반 분야의 복합 이벤트 SA 파일 예시

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<KisaLibraryIndex>
<Library>
  <Clip>
    <Header>
      <AlarmEvents>2</AlarmEvents>
      <Filename>C00_001_0030.mp4</Filename>
    </Header>
    <Alarms>
      <Alarm>
        <StartTime>00:03:00</StartTime>
        <AlarmDescription>Loitering</AlarmDescription>
        <AlarmDuration>00:01:00</AlarmDuration>
      </Alarm>
      <Alarm>
        <StartTime>00:04:00</StartTime>
        <AlarmDescription>Intrusion</AlarmDescription>
        <AlarmDuration>00:01:00</AlarmDuration>
      </Alarm>
    </Alarms>
  </Clip>
</Library>
</KisaLibraryIndex>
```

### IoU 평가방식 기반 시험분야의 SA 파일 예시

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<KisaLibraryIndex>
  <Library>
    <Clip>
      <Header>
        <Filename>S03_500_012.mp4</Filename>
        <AlarmEvents>1</AlarmEvents>
      </Header>
      <Alarms>
        <AlarmDescription>MissingPerson</AlarmDescription>
        <DetectArea>
          <Framenum>272</Framenum>
          <id>1</id>
          <DetectAreas>
            <xmin>923</xmin>
            <ymin>0</ymin>
            <width>7</width>
            <height>12</height>
          </DetectAreas>
        </DetectArea>
        <DetectArea>
          <Framenum>273</Framenum>
          <id>1</id>
          <DetectAreas>
            <xmin>924</xmin>
            <ymin>2</ymin>
            <width>7</width>
            <height>12</height>
          </DetectAreas>
        </DetectArea>
      </Alarms>
    </Clip>
  </Library>
</KisaLibraryIndex>
```

- 진홍원은 진홍원이 미리 작성한 GT와 시험평가 신청인이 작성한 SA를 비교하며, 평가점수를 산출한다.

### 붙임 3

1	<p>제시된 시험항목 이외에 다른 분야도 시험 가능한가요?</p> <p>불가능합니다. 다만, 한국인터넷진흥원에서는 재난안전과 사고예방을 위하여 매년 신규 분야를 개발하고 있습니다. 이에 신규 분야를 제안 시, 차년도 신규 분야 선정 시 검토할 수 있습니다.</p>
2	<p>시험 신청은 언제 할 수 있나요?</p> <p>현재 아래 이메일을 통하여 상시 신청제도를 운영하고 있습니다.</p> <p>[시험 신청 및 일정관련 문의] (E-mail) kictc@kisa.or.kr ☎ 02-405-5124 ※ 현장지원 업무가 많기 때문에 가급적 이메일을 통해 문의주시기 바랍니다.</p>
3	<p>영상 DB 종류는 무엇이 있나요?</p> <p>영상 DB는 배포용, 시험용, 인증용으로 구분합니다. 세부적인 사항은 붙임2 문서를 참고하여 주시기 바랍니다.</p>
4	<p>배포용 영상 용량 및 수령 방법이 어떻게 되나요?</p> <p>[신청방법] kictc@kisa.or.kr ☎ 02-405-5124 * 신청후 방문일정(평일 09:30 ~ 17:30) 을 선정하여 방문주시면 됩니다.</p> <p>[수령장소] 서울시 송파구 중대로 135, IT벤처타워 서관8층 한국인터넷진흥원 * 데이터 분실방지 및 신분확인을 위해 방문수령을 원칙으로 하나, 거리상 방문이 어려운 기업의 경우 운송(퀵, 택배 등)을 시간에 맞춰서 보내주시면 제공 가능합니다.</p> <p>[소요시간] 1~2일 소요 [필요용량] 2TB 이상 필요 [준비사항] 배포용 영상 DB 신청서, 사업자등록증, 영상 수령에 필요한 USB 연결타입의 저장 메모리(외장하드, USB 등) * 배포용 영상 DB 신청서의 경우, kictc@kisa.or.kr로 스캔본 발송도 부탁드립니다.</p>
5	<p>시험 관련 비용은 어떻게 되나요?</p> <p>현재 '지능형 CCTV 성능 시험 인증'은 지능형 CCTV 산업 활성화를 위하여 무료로 진행되고 있습니다. * 배포용 영상, 사진시험, 본시험, 인증서 발급 등 전체 무료</p>

6	영상전송서버(VLC)을 원하는 버전으로 스트리밍 받을 수 있나요?
	성능시험의 객관성 확보를 위하여 현재 본 안내서에 작성된 영상전송서버(VLC) 버전으로만 제공되고 있습니다.
7	개발 프로그램 및 서버(PC)의 운영체제는 어떤 것을 사용해야 하나요?
	성능시험을 위한 운영체제는 별도로 지정되어 있지 않습니다. 윈도우, 리눅스, 우분투 등 다양한 운영체제가 모두 가능하나, 성능시험을 위한 RTSP 통신, VLC 기반 영상재생 및 정답지(SA) XML 파일이 생성되어야 합니다.
8	점수 결과 프로그램이 동작하지 않습니다.
	안내서에서 제시된 내용을 바탕으로 GT 값을 도출하신다면 정상적으로 작동됩니다. 스펀팅 오류, 띄어쓰기, 대소문자, 헤더값 누락 등의 문제로 작동되지 않는 경우가 많으니 해당 부분을 확인하여 주시기 바랍니다.
9	인증서 유효기간 연장이 가능한가요?
	1회에 한하여 연장(2년)가능합니다. 세부 사항은 안내서 13페이지를 참고하여 주십시오.
10	기존 인증 획득한 회사의 인수·합병 등으로 인해 인증서 재발급 시 필요 서류는 어떻게 되나요?
	<p>법인 인수·합병 및 변경에 따른 제출필요 문서는 다음과 같습니다.</p> <p>[1] 인증서 재발급 신청서 : 변경 신청 사유 및 양도인, 양수인을 모두 명기</p> <p>[2] 사업자 등록증 : 양도인, 양수인 각 1부</p> <p>[3] 양도·양수 계약서(법인 합병 계약서) : 지능형 CCTV 인증 받은 SW 또는 알고리즘, 제품이 명시되어 있는 사항 표기</p> <p>* 법인 등의 경영, 영업비밀에 관한 정보(금액 등)은 마스킹 처리 가능</p> <p>[4] 기타 : 양도·양수 문서 내 관련 제품이나 알고리즘이 별첨, 첨부, 본문 등에 명확하게 명기되어 있지 않은 경우, 인증서 재발급(변경) 불가</p>

## 첨부분서

[별지 제1호 서식] 배포용 영상 DB 신청서

배포용 영상 DB 신청서				
신 청 인	상 호			
	주 소			
	대 표 자 성 명		사업자등록번호	
	담 당 자		전화	
			팩스	
			이메일	
분야	<input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 안전 <input type="checkbox"/> 연구개발			
<div style="text-align: right;">※ 한글 또는 영문으로만 작성</div> <p>상기와 같이 배포용 영상 DB를 신청하며, 기재사항에 허위사실이 없음을 확인합니다.</p> <p>취득한 배포용 영상 DB, 검증용 실측정보, 영역파일, 검증용 프로그램 등 일체 정보는 한국인터넷진흥원의 동의 없이 웹 등에 외부 배포를 하지 않겠습니다.</p> <p>본 신청 기관은 배포용 영상 DB 및 검증용 프로그램을 활용함에 있어 관련 진흥원 지침 및 국가 법령을 성실히 준수합니다.</p> <p>또한, 제공받은 데이터 및 검증용 프로그램을 지능형 CCTV 성능 시험 수행 및 성능 향상 이외의 용도로 사용하거나 유출 또는 공개하지 아니할 것이며 위의 사항을 위반할 경우 관련 법규에 따라 어떠한 처벌 및 배상도 감수하겠습니다.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">             년 월 일              신 청 인 (서명 또는 인)           </div> <div style="text-align: center; margin-top: 30px;">             한국인터넷진흥원장 귀하           </div>				





[별지 제3호 서식] 보안서약서

## 보안서약서

제품명	
기관명	
사업자등록번호(법인등록번호)	
대표자명	

- ※ 본 보안서약서는 대표이사의 서명을 원칙으로 하며, 대표이사로부터 위임 또는 승낙을 받은 경우 기관 명의의 공문(위임 내용 포함) 혹은 위임장을 통해 예외적으로 위임(대리)자의 작성이 가능함
- ※ 공동대표이사가 존재하는 경우, 전체 공동대표이사에 대한 서명 필요

본 신청기관은 한국인터넷진흥원에서 수행하는 지능형 CCTV 성능 시험을 수행함에 있어 관련 진흥원 지침 및 국가 법령을 성실히 준수합니다.

또한, 지능형 CCTV 성능 시험 수행과정에서 취득한 사실과 제공받은 데이터를 성능 시험 수행 이외의 용도로 사용하거나 유출 또는 공개하지 아니할 것이며 위의 사항을 위반할 경우 성능시험 취소 및 관련 법규에 따라 어떠한 처벌 및 배상도 감수할 것을 서약합니다.

년 월 일

성 명 : ( 서 명 )

## [별지 제4호 서식] 재발급 신청서

재발급 신청서						
신 청 인	상 호	한글				
	대 표 자 성 명	한글		법인등록번호		
				사업자등록번호		
	담 당 자		전화			
이메일						
신청유형	<input type="checkbox"/> 결과보고서 <input type="checkbox"/> 인증서					
인증서 정보	인증번호					
제품정보	명 칭	한글		버전	한글	
재발급 사유						
<p>위와 같이 재발급을 신청합니다.</p> <p>※ 타사(他社)제품의 시험내용에 대한 결과는 요청할 수 없으며 이를 확인하였습니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: right;">신 청 인 (서명 또는 인)</p> <p style="text-align: center;">한국인터넷진흥원장 귀하</p>						



[별지 제6호 서식] 지능형 CCTV 인증서



## 인 증 서

인 증 번 호 :

업 체 명 :

대 표 자 :

소 재 지 :

제 품 명 :

인 증 분 야 :

유 효 기 간 :

시 험 기 관 :

지능형 CCTV 성능 시험·인증 지침에 따라 위와 같이 적합함을 인증합니다.

년 월 일

한국인터넷진흥원장

직인



## CERTIFICATE

Certificate No.:

Company : Representative:

Location :

Certified Product:

Category :

Period of validity: xx/07/2021 ~ xx/07/2024

Test Organization :

Test organization is to certify that the above product is appropriately qualified for the criteria of Intelligence CCTV Solution certification.

xx, July, 2021

KOREA INTERNET & SECURITY AGENCY

# 지능형 CCTV 성능 | 시험·인증 안내서 |

발행	2024년 1월
인쇄	2024년 1월
발행처	한국인터넷진흥원 주소 : 서울특별시 송파구 중대로 135 IT벤처타워 한국인터넷진흥원 전화 : (02) 405-5187
디자인 · 인쇄	한결엠(070-4641-4644)

본 안내서 내용의 무단 전제를 금하며, 가공·인용할 때에는 반드시 한국인터넷진흥원 『지능형 CCTV 솔루션 성능 시험·인증 안내서』라고 출처를 밝혀야 합니다.