| 한국소비자원 소비에 가치를! 시장에 신뢰를! | 보 도 자 료 | | 대체불가 대한민국 |
|---|---|---|---|
| **보도 일시** | **2026. 11. 12.(목) 12:00**<br>**<11. 13.(금) 조간>** | 배포일 | 2026. 11. 11.(수) |
| 담당 부서 | 스마트제품시험국<br>디지털정보통신팀 | 담당자 | 백승일 팀 장(043-880-5481)<br>김동현 책임연구원(043-880-5485) |
| | 한국인터넷진흥원<br>디지털AI제품인증팀 | | 최윤선 팀 장(02-405-5130)<br>최진우 선임연구원(02-405-5133) |

**[IP카메라 품질·보안성 비교결과]**

# 일부 제품은 영상 유출 가능성 등 보안 취약해

'IP카메라'에 관한 품질 비교정보는 '소비자24(www.consumer.go.kr)' 내 '일반비교'란을 통해 소비자에게 제공될 예정임.

IP카메라는 네트워크에 연결돼 원격으로 실시간 영상을 확인하고, 녹화할 수 있는 사물인터넷(IoT) 제품이다. 영유아나 반려동물의 안전 확인을 위해 홈카메라 용도로 사용하는 가정이 늘고 있어 소비자의 관심이 커지고 있다.

이에 한국소비자원(원장 윤수현)은 한국인터넷진흥원(KISA)과 협력하여 시중에 판매 중인 IP카메라 10개 제품에 대해 보안성을 점검하고, 이 중 소비자 보유율이 높은 5개 제품에 대해서는 한국소비자원에서 품질(영상 선명도·색 정확성 등)을 추가로 시험·평가했다.

시험평가 결과, 보안 취약점 점검에서는 일부 제품에서 사생활 유출 우려가 있는 등 시험대상 제품 전반적으로 개선이 필요했고 품질평가에서는 제품별로 영상 선명도와 색 정확성, 동영상 저장 효율 등 품질에 차이가 있었다.

**<점검·시험평가 대상 제품>**

| 구분 | 브랜드 | 모델명(상품명) | 해상도 | 가격*[원] |
|---|---|---|---|---|
| 품질평가·보안점검 | 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | 500만 화소 | 64,800 |
| | 아이피타임 | C500G | 500만 화소 | 29,900 |
| | 이글루 | TSC-443P(S8) | 400만 화소 | 119,000 |
| | 타포 | TC74 | 500만 화소 | 69,800 |
| | 헤이홈 | GKW-MC0511(스마트 홈카메라 Pro+) | 500만 화소 | 72,900 |
| 보안점검 | 다후아 | DH-H3B | 300만 화소 | 35,000 |
| | 로보뷰 | GI-ROBOA7(RoboView A7) | 500만 화소 | 176,500 |
| | 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 800만 화소 | 159,000 |
| | 파인뷰 | K11 | 800만 화소 | 69,000 |
| | 하이크비전 | CN-D1153G | 500만 화소 | 73,000 |

* 2026년 2월 온·오프라인 구입가 기준, 구입처·수량 및 구입 시기에 따라 다를 수 있음.
가격은 SD카드 등 부가 액세서리를 제외한 단품 기준 금액임.

## < 보안 취약점 점검 >

### □ 보안 취약점 점검 결과, 일부 제품은 사생활 유출 우려 있어(세부내용, 8쪽)

시험대상 IP카메라 10개 제품을 대상으로 기기가 정보를 받아들이는 하드웨어부터 이를 처리하고 전달하는 통신망(네트워크), 내부를 제어하는 펌웨어, 사용자가 조작하는 앱, 그리고 제조사의 정책·관리까지의 IP카메라의 보안체계를 보안 전문 인력의 고도화된 공격 시나리오에 기반해 보안 취약점을 점검*한 결과 전반적으로 개선이 필요했고, 그 중에서도 3개 제품은 사용자 인증 절차가 미비했다.

* ① 기기(하드웨어, 네트워크, 펌웨어) ② 모바일 앱 ③ 정책·관리 분야 취약점 세 분야에서 총 37개 항목의 보안성 점검수행 결과와 취약점 특이사항 등을 종합하여 평가함. [붙임4]

이로 인해 공격자가 타인의 집 내부를 촬영한 영상과 이미지를 무단으로 내려받거나, 카메라 기능을 강제로 활성화하고 조작할 수 있는 등 사생활이 노출될 수 있는 보안 취약점이 확인됐다.

**<이미지·영상 탈취 등 사생활 유출 가능성>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 점검 결과 |
|---|---|---|
| 로보뷰 | GI-ROBOA7(RoboView A7) | 카메라 원격 기능 강제 활성화 |
| 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 타 사용자의 이미지 조회·탈취 |
| 파인뷰 | K11 | 타 사용자의 이미지·영상 조회·탈취 및 카메라 조작 |

### □ 기기·모바일 앱 분야, 전반적으로 개선 필요해(세부내용, 9쪽)

기기 분야 점검 결과, 4개 제품*에서 노출된 테스트 단자가 활성화돼 있어 시스템 접근·정보 유출 위험이 존재하는 경우, 8개 제품**에서 안전한 통신 프로토콜을 사용하지 않아 통신 구간에서 사용자 데이터가 유출 가능한 경우, 모든 제품에서 펌웨어 보안 설정이 미흡한 경우 등의 취약점이 확인됐다.

* 브이스타캠, 이글루, 파인뷰, 헤이홈

** 다후아, 로보뷰, 브이스타캠, 아이피타임, 이글루, 타포, 파인뷰, 하이크비전

또한, 사용자가 IP카메라를 제어하고 설정할 수 있는 스마트폰 기반의 모바일 앱 분야 점검 결과, 5개 제품*에서 안전한 패스워드 정책**이 적용되지 않아 개선이 필요했다.

* 다후아, 브이스타캠, 샤오미, 아이피타임, 타포

** 대·소문자, 숫자, 특수문자 중 3조합 8자리 이상 또는 2조합 10자리 이상 패스워드 설정 등

### □ 정책·관리 분야, 제품별 운영 중인 정책에 차이 있어(세부내용, 10쪽)

제품 출시 후 지속적인 보안 관리가 필요한 IP카메라의 특성상 정책·관리 분야 점검* 결과, 6개 제품**에서 보안 업데이트 지원 기간의 확인이 불가능해 개선이 필요했다.

* 취약점 관리 정책, 보안 업데이트 지원 기간 명시, 개인정보 보호정책 등을 종합적으로 점검함.

** 로보뷰, 브이스타캠, 아이피타임, 이글루, 파인뷰, 헤이홈

한국인터넷진흥원(이하 KISA)에서는 점검 이후 점검 과정에서 보안 취약점이 발견된 10개 사업자에게 점검결과에 따른 조치방법을 안내하였다.

사생활 유출이 취약한 3개 제품 중 2개 제품에 대해서는 조치가 완료되었으며, 1개 제품(브이스타캠)은 조치 중으로 KISA는 취약점에 대해 지속적인 확인과 이행점검을 진행하고 있다.

⇒ KISA는 사생활 유출 가능 취약점이 발견된 3개 사업자를 대상으로 취약점 개선 조치를 요청하고 점검함.
· 로보뷰는 카메라 원격 기능의 강제 활성화 경로 차단 계획을 회신(26.7.8.)하여 개선 완료되었음을 확인함.
· 파인뷰는 타 사용자의 이미지·영상 탈취 및 카메라 조작 방지 계획을 회신(26.7.10.)하여 개선 완료되었음을 확인함.
· 브이스타캠은 타 사용자의 이미지 탈취를 방지할 수 있도록 계획을 회신(26.7.14.)하여 조치 중임.

아울러 KISA는 사업자가 제출한 제품 전반적인 취약점 개선 계획에 대해서도 해당 계획에 따른 이행여부를 지속적으로 점검할 예정이다.

## < 품질 및 표시사항 비교 >

### □ 영상 선명도, 3개 제품이 상대적으로 우수해(세부내용, 10쪽)

촬영 영상의 세부 윤곽이 흐림 없이 선명하게 식별되는지 영상 선명도를 평가*한 결과, 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G), 이글루(S8) 제품이 상대적으로 우수했고, 타포(TC74), 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품은 양호한 수준이었다.

* 주·야간 유효해상력, 감마, 신호 대 잡음비 등을 종합적으로 평가함.

실제 색상이 왜곡 없이 정확하게 표현되는지 색 정확성을 평가*한 결과, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품이 상대적으로 우수했고, 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G), 이글루(S8), 타포(TC74) 제품은 양호했다.

* 색 정확도 오차, 색온도 오차 등을 종합적으로 평가함.

### □ 시야각 및 밝기 편차, 제품 간 차이 있어(세부내용, 11쪽)

한 화면에 담을 수 있는 최대 촬영 범위인 시야각은 이글루(S8) 제품이 119° 로 가장 넓어 화면 내 사각지대가 적었다. 밝기 편차*는 타포(TC74) 제품이 15%로 가장 적어 화면 내 밝기가 균일했다.

* 화면 중심부 대비 주변 가장자리의 밝기 감소율을 측정

### □ 동영상 저장 효율, 제품 간 분당 용량은 최대 2.4배 차이 있어(세부내용, 12쪽)

SD카드 녹화 시 분당 저장용량을 확인한 결과, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품이 2.4MB/분으로 가장 적었고, 샤오미(C500 PRO) 제품은 5.7MB/분으로 가장 많아 제품 간 최대 2.4배(3.3MB/분)의 차이가 있었다. 이를 256GB SD카드 기준 연속 녹화 가능 기간으로 환산하면 최소 30일에서 최대 72일로, 제품 간 최대 42일의 차이가 났다.

※ 동영상 저장 효율 및 녹화 가능 기간은 사용자의 실제 사용환경에 따라 달라질 수 있음.

□ **표시사항, 전 제품 관련 기준에 적합해(세부내용, 12쪽)**

왜곡 보정, 안티 플리커(깜빡임 방지), 다양한 종류의 움직임 및 소리 감지 여부 등 주요 보유기능은 제품별로 차이가 있었다. 인증번호 등 법정표시사항은 전 제품이 관련 기준에 적합했다.

**전파법[방송통신기자재 등의 적합성 평가에 관한 고시(국립전파연구원 고시 제 2026-4호)]**

- 인증번호, 적합인증 등 법정표시사항 확인

**전기용품 및 생활용품 안전관리법[전기용품안전기준(국가기술표준원 고시 제 2022-10호)]**

- 인증번호, 제조자, 입력전원(전압) 등 법정표시사항 확인

**< IP카메라 구매 · 선택 가이드 > (2026. 11.)**



IP카메라 제품을 구입할 때는 보안성능이 상대적으로 양호한 제품 중에서 설치 환경에 따른 핵심 품질(영상 선명도, 색 정확성, 시야각, 밝기 편차 등)과 가격 등을 종합적으로 고려하여 선택하는 것이 바람직하다.

한국소비자원은 앞으로도 KISA와 공동으로 디지털·정보통신 제품의 품질 및 보안성 정보를 지속적으로 제공할 예정이다.

**붙임 1. 'IP카메라 품질비교 시험평가' 결과**

**2. IP카메라 품질 종합평가표**

**3. IP카메라 보안성 평가 종합결과표**

**4. 보안 점검항목**

**5. 사용자 보안 수칙**

**6. 제품 사진**

대체불가 대한민국
한국소비자원이
함께 만들어갑니다

☑ 국정과제 44번
모두가 누리는 쾌적한 환경 구현
☑ 국정과제 60번
국민 생활비 부담 경감

대한민국 정책브리핑
OPEN 자유이용
공공누리 공공저작물 자유이용허락

# 붙임 1 'IP카메라 품질비교 시험평가' 결과

## 1 시험평가 대상

□ 소비자 설문조사*와 온라인 쇼핑몰 판매순위** 등을 기준으로 10개 브랜드 선정

* 최근 2년 이내에 IP카메라를 구입 및 사용한 경험이 있는 소비자 600명 대상(한국소비자원, 2025. 12.)

** 3개 쇼핑몰(다나와, 11번가, 쿠팡) 판매 순위를 종합

○ 브랜드별 판매량 및 기능*을 고려하되, 소비자 점유율이 높은 5개 제품은 품질도 추가로 평가함.

* 최근 2년 이내 출시된 모델, 해상도 300만 화소 이상, 무선연결 등

**<점검·시험평가 대상 제품>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 해상도 | 가격*[원] | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | 5MP(500만) | 64,800 | 품질평가·보안점검 |
| 아이피타임 | C500G | 5MP(500만) | 29,900 | |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 4MP(400만) | 119,000 | |
| 타포 | TC74 | 5MP(500만) | 69,800 | |
| 헤이홈 | GKW-MC0511(스마트 홈카메라 Pro+) | 5MP(500만) | 72,900 | |
| 다후아 | DH-H3B | 3MP(300만) | 35,000 | 보안점검 |
| 로보뷰 | GI-ROBOA7(RoboView A7) | 5MP(500만) | 176,500 | |
| 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 8MP(800만) | 159,000 | |
| 파인뷰 | K11 | 8MP(800만) | 69,000 | |
| 하이크비전 | CN-D1153G | 5MP(500만) | 73,000 | |

* 2026년 2월 온·오프라인 구입가 기준이며, 구입처·수량 및 구입 시기에 따라 다를 수 있음. 가격은 SD카드 등 부가 액세서리를 제외한 단품 기준 금액임.

## 2 시험평가 항목 및 내용

□ 소비자 설문조사 결과 및 상담사례 분석[1]을 바탕으로 관련 기준(한국산업표준[KS], 「전파법」) 등을 참고해 전문위원회 심의를 거쳐 선정함.

○ 카메라 품질(영상 선명도, 색 정확성, 시야각 등), 보안성(모바일 앱 보안, 기기보안[하드웨어·네트워크·펌웨어], 정책·관리), 제품특성(보유기능), 표시사항 등을 시험평가·검증함.

**<시험항목 및 방법>**

| 시험항목 | | | 시험내용 | 시험방법 |
|---|---|---|---|---|
| 보안 | | 취약점 점검 | 모바일 앱·기기(하드웨어, 네트워크, 펌웨어)·정책·관리 취약점 등 37개 점검 기준**(붙임4)** 수립 및 점검수행 | 한국인터넷진흥원(KISA) 보안점검 |
| 카메라 품질 | 영상 선명도 (해상력) | 주간 유효해상력 | 피사체의 정보를 얼마나 자세하게 표현하는지 확인(400lx) | KS A ISO 12233:2017[주1] 준용 및 확인시험 |
| | | 야간 유효해상력 | 피사체의 정보를 얼마나 자세하게 표현하는지 확인(0lx) | |
| | | 감마 | 밝기 단계표현의 정확성 확인 | |
| | | 신호 대 잡음비(SNR) | 영상 신호처리 과정에서 발생하는 노이즈를 억제해 화면을 깨끗하게 표현하는 능력인 신호 대 잡음비 확인 | |
| | 색 정확성 | 색 정확도 오차 | 피사체 색상 표현의 정확성 확인 | |
| | | 색온도 오차 | 무채색 빛의 색온도 표현(화이트밸런스)에 대한 정확성 확인 | |
| | 시야각 | | 한 화면에 담을 수 있는 대각선 기준 최대 촬영범위 확인 | |
| | 밝기 편차 | | 화면의 중심부와 가장자리의 밝기 차이 확인 | |
| 동영상 저장 효율 | | | 녹화 영상의 분당 저장용량[MB/분] 확인 | |
| 제품특성 | | | 보유기능, 구성품 등 확인 | 확인시험 |
| 표시사항 | | | 법정표시사항(인증번호 등) 확인 | 관련 법령[주2] |

주1) KS A ISO 12233:2017 : 사진 -전자식 정지 영상- 해상도 공간 주파수 응답성
주2) 「전파법(적합성평가 표시기준)」, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」

1) IP카메라(홈캠) 관련 소비자 상담 분석(한국소비자원, 2026. 1.)

# 3 주요 항목별 시험평가 결과

## 가. 보안성

### (1) 보안점검 종합결과 및 취약점 특이사항

### □ 보안 취약점 점검 결과, 일부 제품은 사생활 유출 우려 있어

○ **(보안점검 종합결과)** 보안성 평가는 기기가 정보를 받아들이는 하드웨어부터 이를 처리하고 전달하는 통신망(네트워크), 내부를 제어하는 펌웨어, 사용자가 조작하는 앱, 그리고 제조사의 관리체계까지의 IP카메라의 보안체계를 점검함.

- 시험대상 IP카메라 10개 제품을 대상으로 보안 취약점을 점검한 결과, 전반적으로 개선이 필요했음.

**<보안성 평가 항목 [붙임4]>**

| 평가 항목 | | 평가 내용 |
|---|---|---|
| 기기 | 하드웨어 (3) | SD카드 슬롯, 충전·USB 포트 등 IP카메라의 내·외부 물리적 인터페이스 |
| | 네트워크 (5) | IP카메라와 모바일 앱, 클라우드 서버 간 통신을 위한 연결 수단 |
| | 펌웨어 (11) | IP카메라 내부의 영상 처리, 시스템 제어 및 동작 로직 소프트웨어 |
| 모바일 앱 (15) | | 사용자가 IP카메라를 제어하고 설정할 수 있는 스마트폰 기반 애플리케이션 |
| 정책 관리 (3) | | 제조사의 보안 취약점 공개 정책, 보안 업데이트 정책, 개인정보 보호정책 |

※ 총 37개 항목(기기(하드웨어·네트워크·펌웨어) 19개, 모바일앱 15개, 정책 관리 3개 등)

**<IP카메라 보안점검 종합평가 결과>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 화소 수 | 보안 취약점 점검 종합평가 결과[주1)] | 구입가격[원] |
|---|---|---|---|---|
| 다후아 | DH-H3B | 300만 화소 | ★ | 35,000 |
| 로보뷰 | GI-ROBOA7 (RoboView A7) | 500만 화소 | ☆[주2)] | 176,500 |
| 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 800만 화소 | ☆[주2)] | 159,000 |
| 샤오미 | MJSXJ16CM (C500 PRO) | 500만 화소 | ★★ | 64,800 |
| 아이피타임 | C500G | 500만 화소 | ★ | 29,900 |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 400만 화소 | ★ | 119,000 |
| 타포 | TC74 | 500만 화소 | ★★ | 69,800 |
| 파인뷰 | K11 | 800만 화소 | ☆[주2)] | 69,000 |
| 헤이홈 | GKW-MC0511 (스마트 홈카메라 Pro+) | 500만 화소 | ★★ | 72,900 |
| 하이크비전 | CN-D1153G | 500만 화소 | ★ | 73,000 |

<기호의 표시> ★★★ : 상대적 우수 ★★ : 양호 ★ : 보통 ☆ : 미흡

주1) 모바일 앱·기기(하드웨어, 네트워크, 펌웨어)·정책·관리 취약점 등 37개 항목 점검수행 결과, 취약점 특이사항 등을 종합하여 평가함.

주2) 보안 전문 인력의 고도화된 공격 시나리오 기반 점검 결과, 사생활 유출 가능 취약점 발견

○ **(점검 특이사항)** 시험대상 IP카메라 중 3개 제품은 사용자 인증절차가 미비한 취약점 등으로 인해 비인가자의 사진·영상 조회 및 원격 기능 강제 활성화 등 사생활 유출 우려가 있었음.

**<이미지·영상 탈취 등 사생활 유출 가능성>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 점검 결과 |
|---|---|---|
| 로보뷰 | GI-ROBOA7(RoboView A7) | 카메라 원격 기능 강제 활성화 |
| 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 타 사용자의 이미지 조회·탈취 |
| 파인뷰 | K11 | 타 사용자의 이미지·영상 조회·탈취 및 카메라 조작 |

▣ 해당 취약점은 보안 전문 인력의 고도화된 공격 시나리오에 기반하여 도출된 결과로, 특정 수준 이상의 보안 기술과 도구를 보유한 공격자에 의해 악용될 가능성이 있음.

**< 사생활 유출 가능 시나리오 상세 >**

○ **(카메라 원격 기능 강제 활성화)** 로보뷰 제품은 기기 고유번호를 변경*하여 공격자와 같은 와이파이(Wi-Fi)에 연결된 타 사용자 IP카메라의 실시간 영상을 열람할 수 있었음.

* 기기 고유번호 변경 단계에서 소유자 ID 등을 함께 검증하는 절차가 필요

○ **(이미지·영상 탈취)** 브이스타캠, 파인뷰 2개 제품은 클라우드에 저장된 타 사용자 IP카메라의 이미지·영상 조회 및 탈취가 가능했음.

- 브이스타캠 제품은 기기 고유번호를 변경하여 클라우드에 저장된 타 사용자 IP카메라의 이미지 조회 및 탈취가 가능했음.
- 파인뷰 제품은 클라우드 관리자 계정정보를 탈취하여 클라우드에 저장된 여러 사용자 IP카메라의 이미지와 영상을 한 번에 조회하고 탈취하는 것이 가능했음.

○ **(실시간 영상 열람 및 제어)** 파인뷰 제품은 타 사용자 계정정보를 탈취하여 클라우드에 저장된 타 사용자 IP카메라의 실시간 영상을 열람하고 제어할 수 있었음.

### (2) 기기·모바일 앱 보안 점검

### □ 기기·모바일 앱 분야, 전반적으로 개선이 필요해

○ **(하드웨어)** 접속장치의 접근제어 등 하드웨어 접근 및 유출 방지 항목을 점검한 결과, 4개 제품*에서 접속장치**의 보안성 개선이 필요했음.

* 브이스타캠, 이글루, 파인뷰, 헤이홈

** UART 등 노출된 테스트 단자가 비활성화되지 않아 내부 시스템 제어 및 직접적인 시스템 접근·정보 유출 위험이 있음.

○ **(네트워크)** 네트워크 인증, 암호화, 데이터 보호 등 네트워크 보안을 점검한 결과, 8개 제품*에서 안전한 통신 프로토콜**(SSL/TLS 등)을 사용하지 않아 보안성 개선이 필요했음.

* 다후아, 로보뷰, 브이스타캠, 아이피타임, 이글루, 타포, 파인뷰, 하이크비전

** 데이터 송수신 과정 암호화를 지원하는 보안 통신 규격, 미사용 시 데이터가 유출될 위험이 있음.

○ **(펌웨어)** 펌웨어 보호, 인증, 취약점 등 전반적인 시스템 보안을 점검한 결과, 모든 제품이 펌웨어 보안 설정*이 취약해 기기의 내부 보안 매커니즘이 외부에 노출될 우려가 있어 개선이 필요했음.

* 보안에 취약한 불필요한 명령어 및 기능이 있거나 펌웨어의 보안 설정이 제대로 적용되지 않음.

○ **(모바일 앱 점검 결과)** 전 제품에서 역설계 방지 기법* 취약, 5개 제품** 에서는 안전한 패스워드 정책*** 미적용으로 개선이 필요했음.

* 완성된 소프트웨어나 앱의 소스코드를 분석·복원해 원래의 설계도, 구동 로직 획득을 차단하는 보안 기술

** 다후아, 브이스타캠, 샤오미, 아이피타임, 타포

*** 패스워드 입력 시 대·소문자, 숫자, 특수문자 중 3조합 8자리 이상 또는 2조합 10자리 이상 설정 등 패스워드 강도에 대한 안전한 정책이 적용되지 않아 보안상 미흡함.

### (3) 정책·관리 보안 점검

□ **정책·관리 분야, 제품별 운영 중인 정책에 차이 있어**

○ **(정책·관리 점검 결과)** 취약점 관리 정책 등 정책·관리 분야를 점검한 결과, 5개* 제품은 취약점 발견 시 신고·처리 절차가 부재했고, 6개** 제품은 펌웨어에 대한 보안 업데이트 지원 기간의 확인이 불가능해 취약한 상태로 기기를 운용할 위험이 있어 개선이 필요했음.

* 로보뷰, 아이피타임, 이글루, 파인뷰, 헤이홈

** 로보뷰, 브이스타캠, 아이피타임, 이글루, 파인뷰, 헤이홈

## 나. 카메라 품질

### (1) 영상 선명도(해상력)

□ **영상 선명도, 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G), 이글루(S8) 제품이 상대적으로 '우수'해**

○ 촬영 영상의 세부 윤곽을 흐림 없이 선명하게 식별하는지 영상 선명도를 평가*한 결과, 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G), 이글루(S8) 제품이 상대적으로 '우수'했고, 타포(TC74), 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품은 '양호'했음.

* 주·야간 유효해상력, 감마, 신호 대 잡음비 등을 종합적으로 평가함.

## (2) 색 정확성

### □ 색 정확성, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품이 상대적으로 '우수'해

○ 실제 색상을 왜곡 없이 정확하게 표현하는지 색 정확성을 평가*한 결과, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품이 상대적으로 '우수'했고, 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G), 이글루(S8), 타포(TC74) 제품은 '양호'했음.

* 색 정확도 오차, 색온도 오차 등을 종합적으로 평가함.

**<영상 선명도 및 색 정확성 시험평가 결과>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 영상 선명도주1) | 색 정확성주2) |
|---|---|---|---|
| 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | ★★★ | ★★ |
| 아이피타임 | C500G | ★★★ | ★★ |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | ★★★ | ★★ |
| 타포 | TC74 | ★★ | ★★ |
| 헤이홈 | GKW-MC0511(스마트 홈카메라 Pro+) | ★★ | ★★★ |

<기호의 표시> ★★★ : 상대적 우수, ★★ : 양호, ★ : 보통
주1) 주·야간 유효해상력, 감마, 신호 대 잡음비 등을 종합적으로 고려한 평가 결과
주2) 색 정확도 오차, 색온도 오차 등을 종합적으로 고려한 평가 결과

## (3) 시야각 및 밝기 편차

### □ 시야각 및 밝기 편차 제품 간 차이 있어

○ **(시야각)** 한 화면에 담을 수 있는 시야각(대각선 기준 최대 촬영범위)을 확인한 결과, 이글루(S8) 제품이 119° 로 가장 넓어 화면 내 사각지대가 적었고, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품은 88° 로 가장 좁아 제품 간 최대 31° 의 차이가 있었음.

**<시야각 시험평가 결과(시야각 수치가 클수록 화면 내 사각지대가 적음)>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 시야각[대각선 °] | 렌즈 왜곡률[%] |
|---|---|---|---|
| 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | 87*~106 | 7*~23 |
| 아이피타임 | C500G | 89*~96 | 13*~20 |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 119(최대) | 27 |
| 타포 | TC74 | 99 | 20 |
| 헤이홈 | GKW-MC0511(스마트 홈카메라 Pro+) | 88(최소) | 15 |

* 왜곡 보정 기능을 활성화 시 렌즈 왜곡률이 감소하지만, 시야각도 함께 감소(7°~19°)함.

○ **(밝기 편차)** 밝기 편차*는 타포(TC74) 제품이 15%로 감소율이 가장 적어 화면의 밝기가 균일했고, 샤오미(C500 PRO) 제품은 26%로 감소율이 가장 커 제품 간 최대 11%의 차이가 있었음.

* 화면의 중심부 대비 주변 가장자리의 밝기 감소율을 측정해 전체 밝기가 균일한지 확인

**<밝기 편차 시험평가 결과(수치가 작을수록 화면의 밝기가 균일함)>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 밝기 편차[감소율, %] |
|---|---|---|
| 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | 26(최대) |
| 아이피타임 | C500G | 25 |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 20 |
| 타포 | TC74 | 15(최소, 균일함) |
| 헤이홈 | GKW-MC0511(스마트 홈카메라 Pro+) | 24 |

### (4) 동영상 저장 효율

#### □ 동영상 저장 효율, 제품 간 분당 용량은 최대 2.4배 차이 있어

○ SD카드 녹화 시 분당 저장용량을 확인한 결과, 헤이홈(스마트 홈카메라 Pro+) 제품이 2.4MB/분으로 1분 녹화에 가장 적은 용량이 사용됐고, 샤오미(C500 PRO) 제품은 5.7MB/분으로 가장 커 제품 간 최대 2.4배(3.3MB/분)의 차이가 있었음.

○ 전 제품이 공통으로 지원하는 256GB 용량의 SD카드를 기준으로 연속 녹화 가능 기간을 환산한 결과, 제품 간 최대 42일(최소 30일, 최대 72일)의 차이가 확인됨.

※ 512GB를 지원하는 아이피타임(C500G), 타포(TC74) 제품의 경우, 별도의 성능 비교를 위해 256GB 기준 수치를 우선 산출하였으며 해당 제품의 녹화 가능 기간은 별도 표기

**<동영상 저장 효율 시험평가 결과(수치가 작을수록 장시간 녹화가 가능함)>**

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 동영상 저장 효율 [분당 저장용량, MB/분] | 녹화 가능 기간 (256GB 기준, 일) | SD카드 용량 (최대 지원) |
|---|---|---|---|---|
| 샤오미 | MJSXJ16CM (C500 PRO) | 5.7(최대) | 30일(최소) | 256GB |
| 아이피타임 | C500G | 5.3 | 32일* | 512GB |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 5.0 | 34일 | 256GB |
| 타포 | TC74 | 5.5 | 31일* | 512GB |
| 헤이홈 | GKW-MC0511 (스마트 홈카메라 Pro+) | 2.4(최소) | 72일(최대) | 256GB |

* 해당 모델은 512GB SD카드 장착 시 최대 아이피타임(C500G) : 64일, 타포(TC74) : 62일 녹화 가능함.

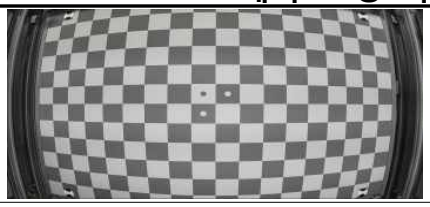
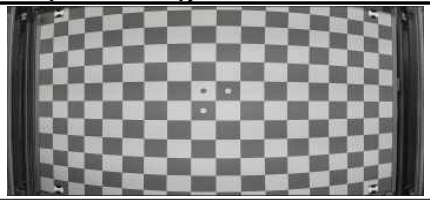
※ 동영상 저장 효율 및 녹화 가능 기간은 사용자의 실제 사용환경에 따라 달라질 수 있음.

## 다. 제품 특성 및 표시사항

#### □ 제품특성(보유기능)은 제품별로 차이 있고, 표시사항은 전 제품 관련 기준에 적합해

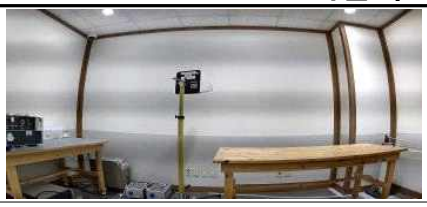
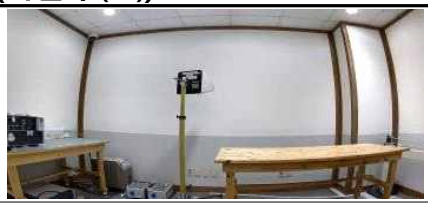
○ **(왜곡 보정)** 샤오미(C500 PRO), 아이피타임(C500G) 제품은 왜곡 보정 기능이 있으며, 이는 광각 렌즈 특성상 화면 가장자리가 휘어지는 현상을 보정해 평평하게 펴주는 기능으로 왜곡 수치가 감소하는 대신 시야각도 함께 줄어들었음.

**<왜곡 보정 기능 예시(샤오미(C500 PRO))>**

|  |  |
|---|---|
| 보정 전 | 보정 후(왜곡 수치 –16%, 시야각 약 19° 감소) |

○ **(안티플리커)** 아이피타임(C500G), 이글루(S8)제품은 실내조명의 미세한 깜빡임으로 화면에 플리커(검은 줄무늬)를 없애주는 안티플리커 기능을 보유함.

**<안티플리커 기능 예시(이글루(S8))>**

|  |  |
|---|---|
| **안티플리커 OFF** | **안티플리커 ON** |

**<제품 특성(보유 기능)>**

| 브랜드 | 모델명 | 보유 기능 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 왜곡 보정 | 안티 플리커 | 양방향 통화[주1] | 움직임 감지 종류[주2] | 움직임 추적 기능[주3] | 감시영역 별도설정[주4] | 소리 감지 종류 |
| 샤오미 | MJSXJ16CM (C500 PRO) | √ | - | √ | ㉠㉡ | √ | √ | ⒶⒷ |
| 아이피타임 | C500G | √ | √ | √ | ㉠㉡㉢ | √ | √ | Ⓑ |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | - | √ | √ | ㉠ | √ | √ | ⒶⒷ |
| 타포 | TC74 | - | - | √ | ㉠㉡㉢ | √ | √ | ⒶⒷ |
| 헤이홈 | GKW-MC0511 (스마트 홈카메라 Pro+) | - | - | √ | ㉠ | √ | √ | Ⓐ |

※ √ : 기능 있음 - : 기능 없음
주1) 스마트폰 앱과 카메라에 탑재된 마이크/스피커를 통해 현장과 실시간으로 대화하는 기능
주2) 단순 픽셀 변화뿐 아니라 사람, 차량, 반려동물 등 피사체를 정확히 구분해 감지하는 기능
주3) 화면 내 포착된 피사체의 동선을 따라 카메라 렌즈가 상하좌우(PTZ)로 회전해 쫓아가는 기능
주4) 화면 전체가 아닌 사용자가 지정한 특정 구역(출입문 등) 내 움직임만 집중적으로 감시해 오알림을 줄이는 기능
< 움직임 감지 종류 > ㉠ 사람 ㉡ 반려동물 ㉢ 자동차
< 소리 감지 종류 > Ⓐ 일반 소리 Ⓑ 아이 울음소리

○ **(표시사항)** 인증번호 등 법정표시사항은 전 제품이 관련 기준*에 적합했음.

* 「전파법」 및 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」

## 붙임 2 IP카메라 품질 종합평가표

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 화소 수 | 영상 선명도[주1] | 색 정확성[주2] | 시야각 (대각선) | 밝기 편차[주4] | 녹화 기능 | | 보유기능 | | | | | 구입가격 [원] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 연속 녹화 가능 기간[주5] (256GB) | 주간(야간) 프레임 수[fps] | 왜곡 보정[주8] | 안티 플리커[주9] | 실시간 모니터링 편의기능[주10] | 움직임 감지 종류[주11] | 소리 감지 종류[주13] | |
| 샤오미 | MJSXJ16CM(C500 PRO) | 500만 화소 | ★★★ | ★★ | 87[주3]~106° | 26% | 30일 | 20(15) | √[주3] | - | √ | ㉠ ㉡ | Ⓐ Ⓑ | 64,800 |
| 아이피타임 | C500G | 500만 화소 | ★★★ | ★★ | 89[주3]~96° | 25% | 32일[주6] | 20(15) | √[주3] | √ | √ | ㉠ ㉡ ㉢ | Ⓑ | 29,900 |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 400만 화소 | ★★★ | ★★ | 119° | 20% | 34일 | 15(15) | - | √ | √ | ㉠[주12] | Ⓐ Ⓑ | 119,000 |
| 타포 | TC74 | 500만 화소 | ★★ | ★★ | 99° | 15% | 31일[주6] | 20(20)[주7] | - | - | √ | ㉠ ㉡ ㉢ | Ⓐ Ⓑ | 69,800 |
| 헤이홈 | GKW-MC0511 (스마트 홈카메라 Pro+) | 500만 화소 | ★★ | ★★★ | 88° | 24% | 72일 | 15(10) | - | - | √ | ㉠ | Ⓐ | 72,900 |

<기호의 표시>
★★★ : 상대적 우수 ★★ : 양호 ★ : 보통 ☆ : 미흡
√ : 기능 있음.
- : 기능 없음.

주1) 유효해상력(주간, 야간), 감마, 신호 대 잡음비를 종합적으로 평가한 결과임.
주2) 색 정확도 오차, 색온도 오차를 종합적으로 평가한 결과임.
주3) 왜곡 보정 기능을 활성화할 경우, 영상 가장자리의 휘어짐(왜곡률)이 개선되나, 보정 과정에서 화면이 일부 잘려 나가 시야각이 축소됨.
주4) 화면 중앙부의 밝기 값을 기준으로 가장자리(주변부)와의 밝기 차이를 백분율(%)로 환산한 값임. 해당 수치가 낮을수록 화면 전반의 밝기가 고르고 균일하게 표현됨.
주5) 동영상 저장 효율[MB/분]에 따라 256GB의 SD카드를 장착했을 때 기준으로 연속으로 녹화 가능한 일수
주6) 해당 모델은 지원 가능한 SD카드의 최대 용량이 512GB로 종합평가표의 수치보다 약 2배 더 연속 녹화가 가능함(512GB SD카드 장착 시 아이피타임 : 64일, 타포 : 62일 녹화 가능)
주7) 타포(TC74) 제품은 프레임(기본 설정 :20fps) 수 조절이 가능함(15, 20, 25, 30 [fps])
주8) 광각 렌즈 특성상 화면 가장자리가 휘는 현상을 보정해 펴주는 기능
주9) 실내조명의 미세한 깜빡임으로 화면에 검은 줄무늬가 생기는 플리커를 없애주는 기능
주10) 모바일 앱을 통해 현장과 실시간으로 대화하는 양방향 통화, 특정 구역을 설정해 집중 감시하는 감시영역 설정, 피사체의 움직임을 따라 렌즈가 회전하는 움직임 추적 기능을 포함함.
주11) 단순 픽셀 변화뿐 아니라 사람, 차량, 반려동물 등 피사체 종류를 정확히 구분해 감지하는 기능
주12) 이글루(S8) 제품은 아이 뒤집힘 감지 등 영유아를 위한 기능을 보조적으로 지원함.
주13) 일반적으로 발생한 소리와 아이 울음소리 등 특정 패턴의 소리를 주변 소음과 분리 식별하는 기능

<움직임 감지 종류> ㉠ 사람 ㉡ 반려동물 ㉢ 자동차

<소리 감지 종류>
Ⓐ 일반 소리 Ⓑ 아이 울음소리

## 붙임 3 IP카메라 보안성 평가 종합결과표

| 브랜드 | 모델명(상품명) | 화소 수 | 보안성 종합평가 결과 | 구입가격 [원] |
|---|---|---|---|---|
| 다후아 | DH-H3B | 300만 화소 | ★ | 35,000 |
| 로보뷰 | GI-ROBOA7 (RoboView A7) | 500만 화소 | ☆주1) | 176,500 |
| 브이스타캠 | VSTARCAM-800X | 800만 화소 | ☆주1) | 159,000 |
| 샤오미 | MJSXJ16CM (C500 PRO) | 500만 화소 | ★★ | 64,800 |
| 아이피타임 | C500G | 500만 화소 | ★ | 29,900 |
| 이글루 | TSC-443P(S8) | 400만 화소 | ★ | 119,000 |
| 타포 | TC74 | 500만 화소 | ★★ | 69,800 |
| 파인뷰 | K11 | 800만 화소 | ☆주1) | 69,000 |
| 헤이홈 | GKW-MC0511 (스마트 홈카메라 Pro+) | 500만 화소 | ★★ | 72,900 |
| 하이크비전 | CN-D1153G | 500만 화소 | ★ | 73,000 |

<기호의 표시>

★★★ : 상대적 우수 ★★ : 양호 ★ : 보통 ☆ : 미흡

주1) 사용자 인증 절차 미비 등의 취약점으로 인해 타인의 카메라에 불법으로 접근하거나 조작할 수 있어, 집 내부를 촬영한 영상이 외부로 노출되거나 카메라 기능이 강제로 활성화되는 등 사생활 유출 가능성이 확인됨

○ 보안성 평가 방법 : 모바일 앱·기기(하드웨어, 네트워크, 펌웨어)·관리 및 운영 취약점 등 37개 점검 기준 수립 및 점검 등 보안 전문 인력의 고도화된 공격 시나리오를 기반으로 점검함.

○ 평가 기준 : (국내) IoT 보안인증(KISA), 국정원 보안요구사항 / (국외) EN 303 645(ETSI)*, OWASP**(ISTG(IoT보안), MAS(모바일보안)) 등 참고하여 총 37개 항목(모바일 앱 15개, 정책·관리 3개, 기기(하드웨어·네트워크·펌웨어) 19개)

* (EN 303 645) 유럽전기통신표준협회(ETSI)에서 제정한 소비자용 IoT 제품의 보안 요구사항 표준

** (OWASP, Open Worldwide Application Security Project) 오픈 웹 애플리케이션 보안 프로젝트로 웹·모바일·IoT 등 분야별 보안 취약점과 대응 방안을 정리한 국제 오픈 보안 가이드

## 붙임 4 보안 점검항목

| 번호 | 구분 | | 항목 | 번호 | 구분 | | 항목 | 번호 | 구분 | 항목 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | 기기 | 하드웨어 | 물리적 접근제어 | ⑮ | 기기 | 펌웨어 | 중요정보 평문 저장 | ㉙ | 모바일 앱 | 중요정보 평문 저장 |
| ② | | | 인터페이스 존재 여부 | ⑯ | | | 불필요한 파일 | ㉚ | | 하드코딩된 중요정보 |
| ③ | | | 인터페이스 접근제어 | ⑰ | | | 부족한 입력 및 출력 검증 | ㉛ | | 불충분한 인증 및 인가 |
| ④ | | 네트워크 | 안전한 통신 프로토콜 및 서비스 사용 | ⑱ | | | 디버깅 페이지 사용 | ㉜ | | 부족한 입력 및 출력 검증 |
| ⑤ | | | 전송 데이터 암호화 | ⑲ | | | 취약한 인증서 사용 | ㉝ | | 취약한 라이브러리 |
| ⑥ | | | 송수신 데이터 변조 | ⑳ | 모바일 앱 | | 초기 인증정보 설정 | ㉞ | | 안전하지 않은 딥링크 |
| ⑦ | | | 불필요한 서비스 | ㉑ | | | 안전한 패스워드 정책 | ㉟ | 정책 관리 | 제조사 취약점 관리 정책 |
| ⑧ | | | 취약한 인증정보 사용 | ㉒ | | | 계정 잠금 임계값 설정 | ㊱ | | 보안 업데이트 제공 |
| ⑨ | | 펌웨어 | 펌웨어 추출 시 암호화 | ㉓ | | | 인증 실패 정보 제공 | ㊲ | | 개인정보 보호정책 |
| ⑩ | | | 중요정보 출력 | ㉔ | | | 전송 데이터 암호화 | | | |
| ⑪ | | | 보안 설정 | ㉕ | | | 역공학 방지 기법 적용 | | | |
| ⑫ | | | 안전한 커널 및 운영체제 사용 | ㉖ | | | 세션 관리 | | | |
| ⑬ | | | 취약한 라이브러리 | ㉗ | | | 개인정보 및 개인위치정보 수집 및 활용에 대한 동의 | | | |
| ⑭ | | | 펌웨어 무결성 검증 | ㉘ | | | 과도한 권한 설정 | | | |

※ (국내) IoT 보안인증(KISA), 국정원 보안요구사항, 행안부 고시(모바일 앱, 서버) (국외) EN 303 645(ETSI), OWASP(ISTG(IoT보안), MAS(모바일보안)), OWASP 모바일(TOP10)) 등 참고

## 붙임 5 사용자 보안 수칙

# 안전한 IP카메라 사용을 위한
# 사용자 보안 수칙



## 01 구매 및 설치 시 카메라를 설치하기 전에 꼭 확인하세요.

**1 기본 비밀번호 즉시 변경**
- 초기 제공 비밀번호를 그대로 사용하지 않기
- 영문 대소문자·숫자·특수문자를 조합해 설정

**2 공식 앱만 설치**
- 구글 플레이·앱 스토어 등 공식 배포처 이용
- 출처가 불분명한 앱은 설치하지 않기

**3 안전한 공유기에 연결**
- WPA3 또는 WPA2 등 안전한 무선 보안 방식 사용
- 공유기 관리자 비밀번호도 함께 변경

**4 보안 인증 제품 확인**
- KISA IoT 보안인증 등 여부 확인
- 신뢰할 수 있는 제조사의 제품 선택

## 02 사용 중 평소 사용하면서 습관처럼 점검하세요.

**5 최신 보안 업데이트 적용**
- 카메라·모바일 앱을 최신 버전으로 유지
- 자동 업데이트 기능 켜 두기

**6 저장 데이터 안전하게 관리**
- 필요 없는 영상과 데이터는 정기적으로 삭제

**7 2단계 인증 설정 및 접속 알림 확인**
- 의심스러운 접속이 있으면 비밀번호 즉시 변경
- 비밀번호 외에 추가 인증 수단을 함께 사용

**8 사용하지 않는 원격 접속 끄기**
- 사용하지 않는 원격 접속 기능은 꺼 두기
- 외부 공개 설정은 필요한 범위로 제한

## 03 중고 거래 및 폐기 시 마지막으로 한번 더 확인하세요.

**9 중고 거래 전 공장 초기화**
- 계정 연동을 해제하고 저장 영상과 개인 설정 삭제
- 공장 초기화를 확인한 뒤 중고 거래 진행

**10 폐기 시**
- 기기 내 저장된 영상·개인정보 완전 삭제
- 저장매체가 있으면 초기화 후 폐기

**작은 보안 습관이 해킹과 개인정보 유출을 예방합니다.**

과학기술정보통신부 Ministry of Science and ICT | 한국인터넷진흥원 | 한국소비자원 Korea Consumer Agency

## 붙임 6 제품 사진

| 브랜드 | 샤오미 | 아이피타임 | 이글루 | 타포 | 헤이홈 |
|---|---|---|---|---|---|
| 모델명 | MJSXJ16CM | C500G | TSC-443P | TC74 | GKW-MC0511 |
| 제품사진 |  |  |  |  |  |
| 브랜드 | 다후아 | 로보뷰 | 브이스타캠 | 파인뷰 | 하이크비전 |
| 모델명 | DH-H3B | GI-ROBOA7 | VSTARCAM-800X | K11 | CN-D1153G |
| 제품사진 |  |  |  |  |  |