

경기장 보안과 운영을 혁신하는 AI 영상보안



스마트 스포츠 경기장과 아레나의 글로벌 시장은 2024년 195억 5천만 달러에서 2029년 약 460억 달러 규모로 두 배 이상 성장할 것으로 예상된다. 이러한 변화의 중심에는 한 가지 핵심 기술이 있다. 바로 지능형 영상보안이다.

리서치 앤 마켓츠(Research and Markets)에 따르면, AI 기반 영상보안 솔루션은 IoT, 5G, 빅데이터 분석, 에너지 관리 시스템 등 다른 스마트 경기장 기술을 앞질러 가장 빠른 시장 성장세를 보일 것으로 전망된다. 이 같은 급성장은 경기장과 아레나의 설계, 운영, 보안 방식 전반에 걸친 혁신적 변화를 예고한다. 오늘날의 경기장은 더 이상 교외에 고립된 구조물이 아니라, 도심 중심에서 엔터테인먼트, 상업, 커뮤니티가 결합된 연중 복합 이벤트 허브로 진화하고 있다.

이와 함께 늘어나는 잠재적 위협 요소들로 인해, 통합 AI 영상보안을 지원하는 정교하고 확장 가능한 보안 시스템의 중요성이 그 어느 때보다 커지고 있다.

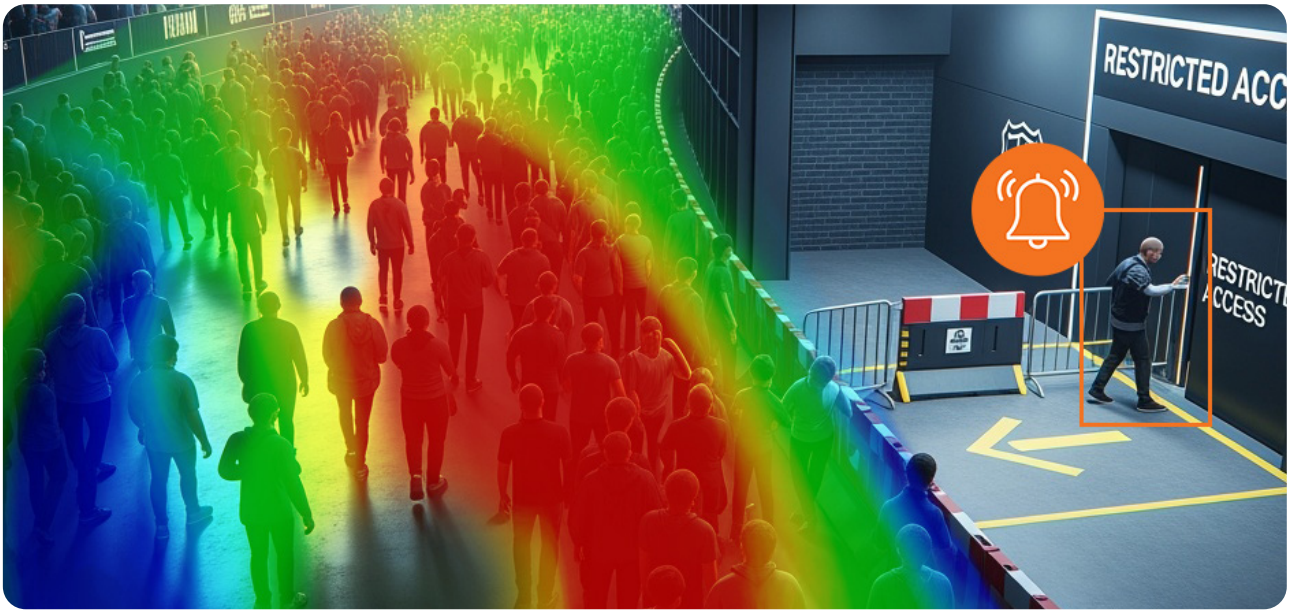


출입 통제를 넘어 확장된 보안 범위

최신 경기장은 기존의 영상보안 전략을 근본적으로 재정비하고 있다. 보안의 초점은 이제 출입 게이트를 넘어 보도, 주차장, 인근 지역까지 확장되고 있다. 이러한 변화는 경기장이 교외 외곽의 독립된 구조물로 존재하던 과거와 달리, 새로운 도시 모델에 부합하도록 스포츠와 엔터테인먼트가 어우러진 활기찬 도시 중심 공간으로 재탄생하고 있음을 보여준다.

도시 계획자, 구단주, 부동산 개발업자 모두 경기장이 지역 사회의 활기찬 중심지로 자리 잡는 이 변화를 환영하고 있다. 그러나 동시에, 인파 증가와 복잡한 운영 환경에 대응하기 위한 더 견고하고 지능적인 보안 인프라의 필요성도 커지고 있다.

AI 기반 영상보안은 이러한 요구에 완벽히 부합한다. 대중교통 정류장 근처에 방치된 의심 물체 감지, 콘서트장 입구에 몰리는 인파 탐지 등, AI는 실시간으로 넓은 영역을 모니터링하며 이상 징후를 감지하고 잠재적 위협에 신속하고 정확하게 대응할 수 있다.



사전 예방적 스마트 영상보안 접근법

기존의 영상보안 시스템은 모니터링, 입장 줄 관리, 수하물 검사, 난동 팬 식별 등 대부분의 작업을 인력에 의존해왔다.

하지만 이제 AI 기술이 감지와 분석을 자동화하며, 경기장 보안의 패러다임이 ‘반응형’에서 ‘능동형’으로 전환되고 있다.

고급 알고리즘을 활용한 AI는 군중 밀도를 실시간으로 분석하고, 문제를 야기할 수 있는 행동 패턴을 사전에 인식할 수 있다. 예를 들어, 여러 사람이 불규칙하게 움직이거나 제한 구역 주변에 모이기 시작하면, 시스템은 사건으로 확대되기 전에 즉시 경보를 준다. 이러한 조기 경보 기능 덕분에 보안팀은 문제 발생 전 선제적으로 개입해 상황을 차단할 수 있다.

또한, AI 기반 시스템은 번호판 인식기, 출입 통제 시스템 등 다양한 기술과 통합되어 하나의 포괄적 보안 생태계를 형성한다. 이를 통해 현장의 상황 인식 능력이 향상될 뿐만 아니라, 필요 시 법 집행 기관에 고품질의 증거 자료를 제공해 조사 과정도 한층 효율화된다.



안전상의 이점 및 주요 운영 통찰력

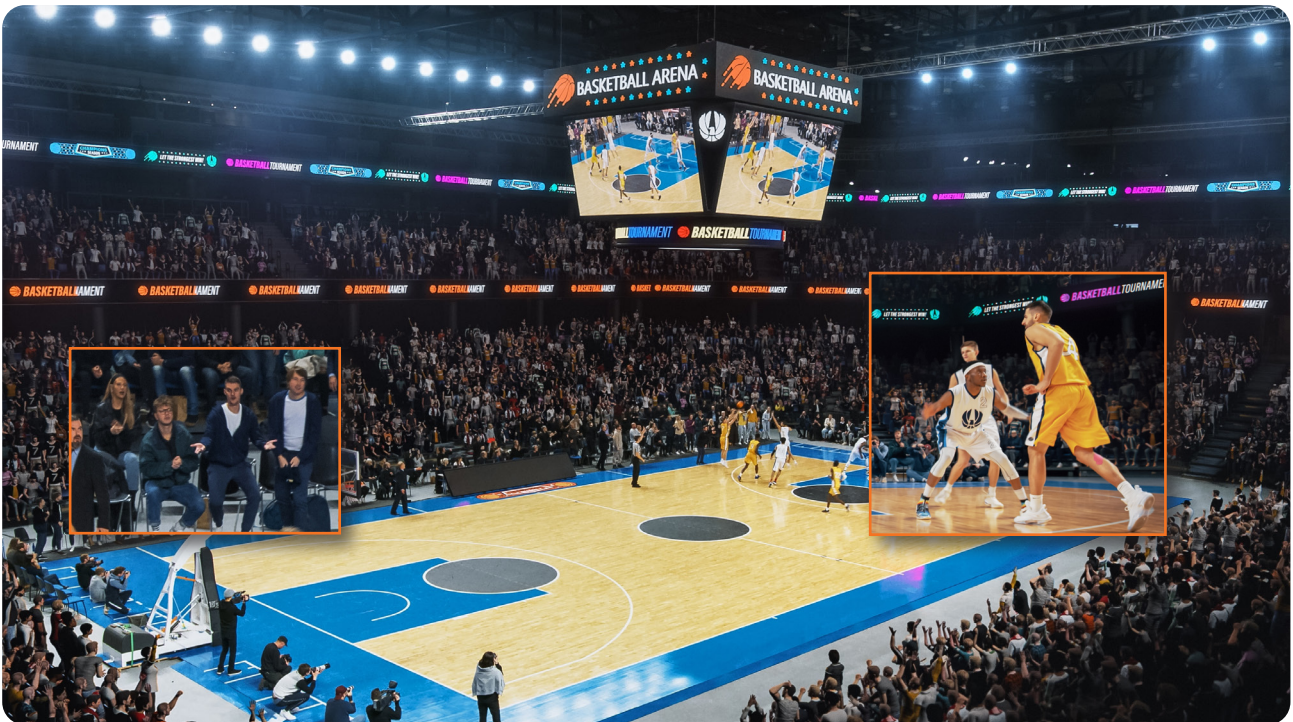
오늘날의 첨단 AI 영상 감시 시스템은 보안상 이점과 상당한 운영 통찰력을 제공한다.

예를 들어, AI 카메라는 매점 대기열과 화장실 사용량을 모니터링하여 관리자가 자원 배치를 효과적으로 돕는다. 주차장 차량 이동도 추적하여 혼잡을 줄이고 피크 시간 진출입 접근성을 향상시킨다. 이 실시간 통찰력 덕분에 운영이 원활해지고 직원 활용도, 고객 만족도, 수익이 증가한다.



AI 감시는 다음과 같은 보건의 안전 규정 준수를 지원한다.

- **경로 안내 및 표지판 준수** : 장애인을 위한 좌석, 주차, 출입구, 표지판, 화장실 등의 접근성 표준 준수를 입증한다.
- **안전한 식음료 취급 준수** : 직원들이 제품을 안전하게 취급하고 필요한 개인 보호 장비(모자, 헤어네트, 장갑)를 착용하는지 확인한다.
- **위생 관리 준수** : 쓰레기/폐기물이 적절하게 처리되는지 확인한다.
- **유출 또는 위험 감지 준수** : 실시간 감지로 책임 위험을 줄인다.



다양한 경기장 유형을 위한 솔루션

5천 석 규모의 원형 극장이든, 7만 석 규모의 대형 경기장이든 한화비전의 맞춤형 영상보안 솔루션은 각 시설의 요구 사항을 완벽히 충족할 수 있다. 소규모 경기장은 주변 모니터링과 입장객 통제를 우선

시할 수 있으며, 대규모 시설은 다중 구역 커버리지, 통합 비상 대응 프로토콜, 실시간 분석 대시보드를 필요로 한다.

무엇보다 중요한 점은, 이러한 시스템이 기존 인프라 위에 구축될 수 있다는 것이다. 대부분의 경기장은 이미 CCTV 네트워크를 보유하고 있으며, 한화비전의 AI 솔루션은 기존 시스템을 전면 교체하지 않고도 기능을 고도화할 수 있다. 이러한 확장성은 특히 여러 시설을 동시에 관리하는 운영자에게 도입의 실현 가능성과 비용 효율성을 크게 높여준다.

올림픽, 월드컵, 슈퍼볼과 같은 대형 글로벌 이벤트를 유치하려는 경기장의 경우, 강화된 보안 시스템 구축은 필수 조건이다.

한화비전의 엔비디아 젯슨(NVIDIA Jetson) 플랫폼 기반 4채널 AI 멀티 센서 카메라와 AI 박스는 이러한 요구를 충족시키는 이상적인 옵션이다.

이 제품들은 고객이 엔비디아 칩셋용으로 개발된 기존 또는 맞춤형 애플리케이션을 활용해, 경쟁 카메라에서는 구현할 수 없는 고급 분석과 새로운 기능을 손쉽게 활성화할 수 있도록 한다.

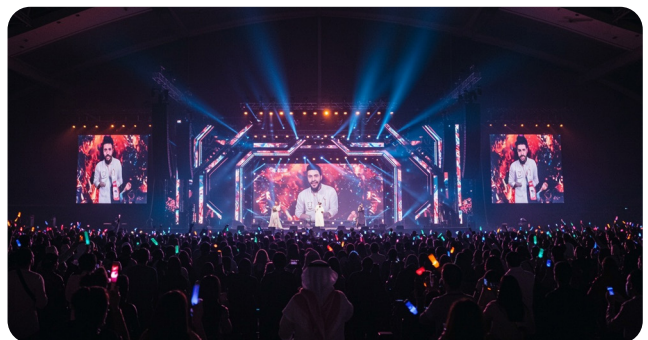
또한, 한화비전의 초고해상도 AI 카메라 TNB-9000(32메가픽셀)과 TNO-A26081(26메가픽셀) 역시 대규모 경기장 환경에 최적화된 솔루션이다. 이 카메라들은 넓은 영역을 정밀하게 모니터링하고, 미세한 세부 사항까지 선명하게 캡처하며, 이미지 특정 영역의 확대 시에도 품질 저하 없이 고해상도를 유지한다. 이를 통해 경기장은 빈틈없는 경기장 보안을 확보할 수 있다.

두 제품 모두 장거리 광역 커버리지를 위한 고해상도 솔루션으로, 긴 데이터나 전원 케이블 배선 없이도 경기장 주변의 활동을 정밀하게 감지할 수 있다. 특히 한화비전의 멀티채널·멀티디렉셔널 카메라는 AI와 적외선(IR) 기능을 결합해 기술 투자 대비 최대의 효율을 제공한다. 하나의 IP 데이터 연결만으로 설치한 단일 멀티디렉셔널 카메라가 넓은 영역을 모니터링할 수 있어, 설치 복잡도와 인프라 비용이 줄어드는 이점도 있다.



TNO-A26081
26메가픽셀 AI볼렛 카메라

TNB-9000
8K AI박스 카메라



투명성과 안전성을 통한 신뢰 구축

프라이버시와 보안에 대한 사회적 인식이 높아진 지금, AI 영상보안은 기술적 정교함만큼이나 신중한 구현이 중요하다. 데이터가 어떻게 수집되고, 저장되며, 활용되는지에 대한 투명한 커뮤니케이션은 방문객과의 신뢰 형성의 핵심이다. 커뮤니케이션에 기반한 신뢰가 형성되면 사람들은 물리적인 안전을 넘어 보호받고 있다는 확신과 안심을 느낀다.

경기장은 안전과 투명성에 대한 명확한 의지를 보여줌으로써, 관람객의 재방문을 유도하고 커뮤니티 참여를 확대하는 따뜻한 환경을 조성할 수 있다. 이러한 신뢰 기반의 접근은 경기장이 스포츠뿐 아니라 콘서트, 페스티벌, 기업 행사 등 다목적 복합 문화 공간으로 진화하는 오늘날 그 중요성이 더욱 커지고 있다.

미래를 대비하며

경기장과 아레나 운영자들이 시설을 더 스마트하고, 안전하며, 효율적인 공간으로 발전시키기 위해 지속적으로 노력함에 따라, AI 영상보안은 미래를 설계하는 핵심 기술이 되고 있다.

보안 강화는 물론, 운영 효율화까지 AI기술은 점점 복잡해지는 경기장 환경 속에서 운영자에게 더 강력하고 유연한 도구를 제공한다.

이제 AI 영상보안은 있으면 좋은 솔루션이 아니라, 안전하고 원활하며 잊지 못할 경험을 제공하는 현대 경기장의 필수 인프라로 자리 잡고 있다.



