

2019년 영상관제 솔루션의 진화는 계속된다



지난 30여 년 동안 기술이 발전하면서 영상 보안 인프라 시장이 완전히 바뀌었다.
CCTV를 거쳐 DVR(디지털 비디오 레코더) 기술이 등장하면서 녹화 프로세스가 향상됐지만,
비디오 감시 시스템 산업 자체의 지형을 바꿔놓은 건 그 다음 세대다.
카메라를 영상 관리 소프트웨어가 운영되는 서버와 연계할 수 있게 되면서
한층 더 역동적으로 영상관제 시스템 환경을 운영할 수 있게 됐다.

히타치 벤틀라의 영상 관리 통합 플랫폼 Hitachi Video Management Platform(HVMP)은
요즘 시대가 필요로 하는 영상 보안과 모니터링 니즈를 충족시킬 수 있는 포괄적인 영상관제 솔루션이다.

변화무쌍한 영상관제 솔루션

영상 보안(Video Surveillance), 더 정확하게 VMS(Video Management Systems)는 30년 이상 존재해온 시스템이다. 이 기술은 처음에는 케이블로 비디오 레코더와 아날로그 카메라를 연결하는 CCTV 솔루션으로, 완전한 아날로그 방식이었다.

이들 솔루션은 하드웨어와 관리 측면 모두 확장성에 제약이 많았다. VCR 테이프는 수작업으로 교체해야 하고, 정기적으로 모니터링해 테이프를 교체하지 않으면 저장 용량 초과로 데이터가 손실될 수 있으며, 시간이 흐를수록 영상의 화질도 떨어진다. 또 덮어쓰기 혹은 테이프 미디어 손상 등도 빈번히 발생한다.

아날로그 시스템은 다른 많은 문제점도 안고 있다. 최대 16대의 카메라와 8시간(압축을 하지 않을 경우) 녹화가 아날로그 방식으로 관리할 수 있는 최대치다. 확장성이 떨어진다는 얘기다. 콘텐츠를 자세히 살펴볼 수 있는 분석 옵션도 없고, 개별 녹화 영상은 전용 혹은 공유 CRT(Cathode Ray Tube) 스크린을 필요로 한다. 멀티 윈도우를 통한 확인이나 전체 녹화 영상 중에서 필요한 부분만 보는 것도 불가능하다.

CCTV 솔루션 거쳐 DVR로 진화

DVR(Digital Video Recorder)은 CCTV에 비하면 한층 진화된 방식이다. 하드디스크에 데이터를 디지털로 녹화해 신뢰성과 미디어 지속성이 향상되었다. 그러나 초기 제품들은 하드 드라이브 용량에 제약을 받아 대역폭, 프레임률, 이미지 해상도가 전반적으로 떨어졌다.

DVR이 IP 네트워크 기반으로 전환되면서 카메라, 녹화 장비, 비디오 재생 모두 네트워크로 가능해졌으며, 비디오 감시 솔루션을 배치하는 일도 훨씬 수월해졌다. 기존 혹은 전용 이더넷 인프라를 사용하거나, 비디오 인코더를 통해 아날로그와 디지털 시스템을 혼용할 수도 있다. 또한 아날로그 방식으로 전송된 데이터를 디지털로 전환 가능한 기능 덕분에, 기존 아날로그 시스템에서 디지털 녹화 시스템으로 전환할 수 있었다. 디스플레이도 CRT에서 디지털 모니터로 바뀌면서 물리적으로 동일한 스크린에서 여러 이미지를 수월하게 볼 수 있게 되었다.

IP 접속은 데이터 이동과 제어 기능을 모두 제공한다. 최근의 카메라는 비디오 및 오디오 데이터를 모두 전송받을 수 있고, 카메라를 기울이거나 좌우 회전, 줌 등으로 위치 제어도 할 수 있다. 얼굴 인식 분석뿐 아니라 녹화된 데이터의 움직임 탐지 및 녹화도 모두 가능하다.

IP 기반 지능형 비디오로 업그레이드

기술이 발전하면서 모니터링 솔루션 구현에 대한 제약이 완화되었다. 최근의 영상 보안 전문가들은 이미지 품질 유지, 액세스 정책 등 더 중요한 기능에 집중할 수 있게 되었다. 녹화 영상을 볼 수 있는 권한뿐 아니라 카메라에 대한 제어 권한도 갖게 되었다. 또 보안 및 IT 전문가들은 영상 데이터 자체로 무엇을 할 수 있을까에 초점을 맞추고 있다. 자동화된 모니터링과 경고부터 영상 분석과 이미지 프로세싱을 통한 통찰력 확보에 이르기까지 모든 것이 가능해졌다.

영상 분석과 기술 측면에서의 혁신은 기존과 다른 종류의 애플리케이션들을 통해 구현된다. 이들 애플리케이션은 품질 관리를 위한 공장 프로세스 최적화, 건물 및 교통 관리를 위한 유동인구 파악, 상점 고객 선호도 분석, 국경 침범 시 자동 경보 등 다양한 분야에 사용되고 있다. 이에 많은 벤더들이 ‘지능형 영상 보안’ 또는 ‘영상 보안 및 모니터링’이라는 새로운 명칭을 사용하기 시작했다.

HVMP, 고품질 영상 서비스의 진면목을 보여주다

Hitachi Video Management Platform(이하 HVMP)은 현대의 영상 보안과 모니터링 요구를 충족시켜주는 솔루션이다. 가상화를 기반으로 시스템을 구성하여 유연하고 민첩한 서비스를 지원하며, 일체형 시스템이기 때문에 관리 및 운영 비용을 절감할 수 있다. 또한 폭증하는 영상 데이터를 성능 저하 없이 무중단으로 서비스할 수 있는 확장성, 가용성을 고려해 설계되었다.

스토리지는 신뢰성과 고가용성을 제공하는 Hitachi VSP(Virtual Storage Platform) G 시리즈로 구성되며, 랙 최적화 서버는 업계 표준인 VMware vSphere로 동작하므로 비디오 시큐리티와 모니터링 소프트웨어를 가상 머신 형태로 운영할 수 있다. 물론 수요가 증가하면 그에 맞춰 시스템 가용량을 확장할 수 있다. 엔터프라이즈급 데이터 관리와 스토리지 티어링 또한 문제 없다. 이는 데이터 아카이브를 고성능 스토리지에서 고가용 스토리지로 자동화하는 데 사용된다.

히타치는 모든 하드웨어와 VMS(Video Management Systems) 소프트웨어 등 소프트웨어 라이선스를 컨버지드 어플라이언스로 통합해 하나의 솔루션으로 패키징화했다. 스탠드얼론(Stand-alone) 솔루션 형태로 제공되는 HVMP는 전통적인 데이터센터 인프라로 관리가 용이할 뿐 아니라 컴플라이언스 요구에도 쉽게 부합할 수 있도록 설계되었다.

대한민국 최초 스마트팜 탄생

체리부로, 히타치 영상관제 솔루션 기반 방역 인프라 설치

AI(조류인플루엔자) 예방과 확산 방지, 최적의 사육 환경 구현

매년 비슷한 시기에 발생해 농가 피해는 물론, 정부의 막대한 재정 투입이 요구되는 질병이 있다. 닭이나 오리 등 가금류에 주로 발생하는 AI(조류인플루엔자)를 두고 하는 말이다. AI가 발생하면 이의 확산을 막기 위해 정부는 살처분 조치를 해왔지만 늘 사후 처리 문제가 불거져 근본적인 대책 마련이 절실했다.

2017년 농림축산식품부가 문제 해결에 나섰다. 영상을 활용해 고병원성 AI 임상 증상을 관찰하고 방역 실태를 점검할 수 있는 ‘CCTV 등의 방역 인프라 설치를 지원하는 사업’이 그것이다. AI로 인해 발생하는 가축 살처분과 정부의 보상금 지원 등 국가적 손실을 최소화하기 위한 것으로, 가금 축사 보유 농가 또는 이러한 농가와 위탁 계약한 계열화사업자들의 참여가 요구됐다.

닭고기 전문 기업인 체리부로가 누구보다 먼저 이 사업에 뛰어들었다. (주)양계인, 효성인포메이션시스템(HIS) 등 내로라하는 전문기업과 손잡고 통합 영상관제센터를 성공적으로 구축, AI 예방과 확산을 방지할 수 있는 물꼬를 텄다. 이 프로젝트는 특히 농림축산식품부의 기대를 훨씬 뛰어넘어 IoT(사물인터넷) 기반의 스마트팜을 전국 최초로 구축했다는 점에서 유관 업계의 관심이 집중됐다. 양계 농가의 가금류 사육에 최적화된 환경을 조성해 양계를 활성화할 수 있는 길이 활짝 열렸기 때문이다.

고성능 영상 저장과 분석 시스템 구축

체리부로는 지난 1991년 설립 이래 ‘고객에게 최고 품질의 닭고기를 제공하자’는 신념을 지켜온 육계 계열화 사업자다. 250여 협력 농가를 통해 확보한 1천만수 사육 규모로 운영 하는 체리부로는 제품 품질만큼은 한 치의 양보도 없다는 경영 철학을 지켜 글로벌 수준의 품질 경영에 안착할 수 있었다. 품질 등급 자동 분류 시스템, 에어칠링 시스템 등 첨단 설비와 엄격한 품질관리 체계를 이어온 덕분이다. 원종계, 종계, 부화, 사료, 사육, 생산, 가공, 유통에 이르기까지 각각의 사업 부문을 유기적으로 결합한 육계 계열화 시스템도 완성했다. 우수한 품질의 제품을 안정적으로 공급하는 역량을 갖추기 위해서다.

지난 2017년 12월, 체리부로가 농림축산식품부 프로젝트를 시작하면서 그렸던 그림은 명확했다. AI 발생 시 영향도를 분석하고, AI 예방을 위한 실시간으로 공정을 감시하며 차량 출입을 통제하는 것이었다. 먼저 육계통합관리시스템(BTMS:

Broiler Total Management System) 개발, 지원사인 (주)양계인과 계약을 체결했다. BTMS는 차량 번호 인식과 영상 관리를 바탕으로 차량 추적과 통제를 실시간 확인하고, 초기 발생 지역을 정확하게 파악해 AI 발생 이후 2차 감염을 방지할 수 있는 소프트웨어다.

체리부로는 (주)양계인과 함께 고성능 영상 저장과 분석 시스템을 구축하기 위해 통합 영상관제 시스템 구축업자 선정 작업을 시작했다. AI를 예방하고 확산을 방지하기 위해서는 중앙의 통합지원센터에서 250여 협력 양계 농가를 통합 관리할 수 있는 인프라 구축이 필수였기 때문. 체리부로의 전략기 획실 김강홍 전무는 “처음에는 CCTV 시설 및 설비업체 중심으로 도입을 검토했지만, 이들 시스템은 개별 제품으로 통합 작업이 쉽지 않다는 것이 걸림돌이었다. 단일 시스템 내에서 영상 저장, 표출, 인식 및 감시 등 다양한 기능을 제공하는 솔루션을 찾다가 효성인포메이션시스템을 알게 됐다.”고 당시를 회상한다.



설립연도 1991년
업종 육가공업

적용 솔루션
HVMP(Hitachi Video Management Platform)

- 도입 효과
- 고성능 영상 저장과 분석 시스템 성공 구축
 - 출입 차량(승인된 차량 확인 기능)이나 양계 상황 원격 관리
 - AI 예방을 위한 실시간 공정 감시와 차량 출입 통제
 - AI 예방과 확산 방지
 - 양계 농가가 원격으로 최적의 사육 환경 관리
 - 농가 운영의 효율성 및 생산성 향상 위한 빅데이터 인사이트 도출



HIS는 써드파티 및 다양한 솔루션과 호환되는 영상 플랫폼을 내세웠다. 복잡한 영상관제 분야인 만큼 타 솔루션과의 호환성 여부도 중요하기 때문에 이 점이 어필됐다. 더구나 HIS는 통합 영상관제 시스템을 성공적으로 구축한 경험이 풍부했다.

높은 성능과 안정성 갖춘 HVMP로 영상 솔루션 결정

HIS가 주력으로 내세운 솔루션은 HVMP(Hitachi Video Management Platform) 시스템으로, 서버, 스토리지, 네트워크 하드웨어를 컨버지드 플랫폼으로 제공하는 영상 솔루션이다. 수천 개 CCTV 채널 영상을 동시에 처리할 수 있어 높은 비용을 들이지 않고도 전국 농장을 관리할 수 있다. 리얼허브의 스마트 관제 솔루션, 개별 농가의 보안 영상 전송, 24/365 무중단으로 운영되는 IDC 센터를 포괄하고 있다는 점도 체리부로에게 솔루션에 대한 확신을 주었다. 그뿐만 아니라, 30년 넘게 국내 스토리지 분야에서 쌓아온 전문성과 영상관제 플랫폼 영역에서 완벽한 기술지원이 가능하다는 점도 높은 점수를 받았다.

HIS는 HVMP에 파트너사인 리얼허브의 영상관제 시스템인 ‘VMS(Video Management System)’를 결합해 만든 영상 처리 통합 시스템을 (주)양계인에게 제공했다. 닭의 부화에서 도축까지의 양계 공정에서 발생하는 영상 및 IoT 센서 데이터를 표출하고 저장, 분석할 수 있는 시스템이다.

농가 운영의 효율성과 생산성을 돕는 빅데이터 도출

체리부로는 구축 완료된 통합관제센터에서 양계 농가의 사육 환경을 실시간으로 확인하고 유사시 즉각 차량의 출입을 통제함으로써 AI를 예방하고 확산을 차단할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

김강홍 전무는 “양계 농가의 모든 IoT 및 영상 데이터를 통합 분석할 수 있는 환경을 구축했다. AI 발생 시, 위탁 양계 농가를 관리하는 직원뿐만 아니라 방역관계자들에게 발생 지역과

→
체리부로는 새벽 4시
위탁 농가를 방문해
사육 환경을 파악했던
‘모닝팜’ 서비스 때 사용했던
수동 장비



농가의 거리, 발생 지역에 방문한 적이 있는 등록 차량, 위험 지역으로 가는 차량에 대한 경고 등 실시간 알람을 제공해 실질적으로 AI 방역을 할 수 있게 됐다.”고 설명한다.

스마트 영상관제 및 분석 인프라 도입 효과는 여기서 그치지 않는다. 평소 양계 농가의 사육 환경을 최적으로 조성할 수 있게 된 것. 체리부로는 이전에 담당자가 직접 위탁 농가를 방문해 병아리 입식 단계부터 출하 단계까지 수작업으로 온습도와 환기 등의 환경을 점검했던 ‘모닝팜’ 작업을 중단했다. 중앙 관제센터에서 이 작업을 대신할 수 있게 되면서 시간과 인력을 절감할 수 있었다. 모닝팜에 동원됐던 인력을 부가가치가 더 높은 작업에 투입할 수 있게 된 것은 물론이다. 위탁 양계 농가 또한 최적 온습도 유지, 재난 감지 및 닭의 출하 등 전반적인 사육 환경을 모바일에서 편리하게 관리할 수 있게 됐다. 양계 과정에서 발생하는 무수한 IoT 및 영상 데이터의 수집, 분석을 통해 양계 농가 운영의 효율성 및 생산성 향상에 도움이 될 수 있는 빅데이터 기반 인사이트 도출도 가능해졌다.

체리부로는 위탁 계약을 맺은 모든 농가를 대상으로 영상관제 및 IoT 시스템을 통해 통합적으로 관리하며, BTMS를 기반으로 가축 사육을 중앙에서 관리하는 사업 확대에 박차를 가할 계획이다. 그동안 쌓아온 축산 노하우를 활용해 건강하고 올바른 식문화를 만드는 대한민국 대표 식문화 기업으로 발돋움하는 체리부로의 건투를 빈다.

Voice of Customer

양계 농가에게 절실한 방역 인프라 구축

이번 프로젝트의 의미가 남다르다고 하는 이유는요.

계열화사업자가 전체 양계 농장 현황을 살피고, 실질적인 AI 방역 시스템을 갖춘 것은 국내 처음입니다. AI 발생 시 모든 출입 차량의 이동 경로를 분석해 AI 확산을 막을 수 있습니다. 특히 국내 최초의 스마트팜 구축 사례라는 점에 큰 의미가 있습니다. 과거에도 스마트팜 구축 시도가 있었으나 개별 농가가 반대하고 영상 데이터의 수집 처리 역량이 부족해 실제 사업화로 이어지지 못했습니다. 체리부로, 양계인, 효성인포메이션시스템은 시스템 개발과 적용까지 협업을 통해 이 문제를 완벽하게 해결했습니다.

사업 참여 기업들의 협업이 절묘했다고 들었는데요,

각각의 역할을 말씀해주세요.

체리부로는 ‘CCTV 등 방역 인프라 설치 지원’ 사업의 주 사업자예요. 위탁 농가의 영상을 관리하고, 중앙관제 시스템을 이용해 출입 차량 소독 등 방역 실태를 평가합니다. 우리와 위탁 계약을 체결한 양계인은 하드웨어 납품과 육계통합관리시스템 개발, 통합관제센터를 구축하는 일을 맡았습니다. 효성인포메이션시스템은 스마트팜을 구축할 수 있는 인프라로 가상화 기반 통합영상관제 솔루션인 ‘HVMP’ 등을 공급했습니다. 3사의 협업은 ‘팜(farm)’과 ‘IT’의 최적의 조합을 찾아내 대형 통신사도 풀지 못했던 부분을 구현한 사례로 볼 수 있습니다.

효성인포메이션시스템을 선택한 이유는 무엇인가요.

효성인포메이션시스템의 빠른 의사결정과 영상 플랫폼 구축 부문 전반에 걸친 전문성, 그리고 단일한 기술지원 체계가 인상적이었습니다. 특히 효성인포메이션시스템의 DATA사업팀은 영상 플랫폼을 지원하는 인프라를 매우 빠르게 설계했으며, 구성을 변경해야 하는 일이 발생해도 매우 민첩하게 대응해주었지요. 덕분에 체리부로는 계열화사업자로서 구현하고자 했던 시스템 환경을 성공적으로 구현할 수 있었습니다.

김강홍 전무
체리부로 전략기획실



제대로 설계된 체리부로 스마트팜

효성인포메이션시스템 DATA사업팀과 함께 체리부로 프로젝트에서 시스템 설계를 담당한 SA팀 공공파트 김찬수 과장. 그에게 체리부로가 히타치 벤틀라 HVMP(Hitachi Video Management Platform) 기반의 영상 관리 인프라를 구축해 스마트팜을 구현하기까지의 히스토리를 들어본다.

체리부로 프로젝트를 하게 된 특별한 계기가 있었나요.

온습도(IoT 데이터) 현황을 스마트폰에서 확인할 수 있는지 자문을 구하는 (주)양계인 관계자를 만나면서 시작됐습니다. 이후 농림축산식품부가 AI 확산 방지를 위해 전개한 ‘CCTV 등의 방역인프라 설치 지원 사업’이 공고되었습니다. 체리부로의 계열화 사업자 구축을 (주)양계인이 위탁계약자가 되며 우리 회사도 본격적으로 사업에 참여할 수 있게 된 것이죠. 단편적인 만남이라고 생각했는데 이후 1년 여 AI 확산 방지 인프라를 구축하는 일뿐만 아니라 ‘스마트팜’을 현실로 구현할 수 있게 된, 의미있는 출발점이 되었지요.

효성인포메이션시스템이 영상 처리 통합 시스템을 제공할 수 있는 사업자가 된 이유는요?

초기 방역인프라 시스템의 설계안은 가용성이 떨어지는 구성이었습니다. 1대의 장비가 고장 나면 전체 시스템의 가동이 중단될 수 있는 위험한 설계였지요. 향후 체리부로와 위탁 계약을 맺은 모든 농가로 영상관제 서비스가 확대될 경우 확장성이 큰 플랫폼이 필요했습니다. 히타치 벤틀라의 HVMP만한 대안은 없다고 확신하며 강력하게 어필했지요. 또한 DATA사업팀과의 협업과 고객 요구에 대한 빠른 의사결정이 주된 요인이었다고 봅니다.

HVMP는 다양한 솔루션과의 호환성이 중요한 플랫폼인데요, 국내 파트너사와의 기술적, 업무적인 협업 과정이 어렵지 않았나요.

영상관제는 아주 복잡한 분야입니다. 국내 영상 통합 관제 시장에서 다수의 구축 경험이 있는 사내 DATA사업팀의 적극적인 지원이 아니었다면 결코 불가능했을 것이라 생각합니다. HVMP를 지원하는 네트워크 장비, 보안, 영상분석, IDC 등 인프라를 SI 관점에서 철저하게 설계했고, 더 나아가 적극적으로 파트너사와 협업을 이끌었습니다. 어느 것 하나 쉬운 일은 없었습니다. 하지만 고객사의 요건에 맞춘 시스템 구축에 급급하지 않고 제대로 된 그림을 그리기 위해 필요한 과정이라고 생각해 아주 신중하고 기민하게 일을 추진했습니다.

김찬수 과장
SA팀 공공파트



HVMP와 통합된 국내 솔루션은 무엇이 있나요.

HVMP는 서버와 스토리지, 네트워크 하드웨어를 컨버지드 플랫폼으로 제공하는데요. 특히 스토리지는 효성인포메이션시스템이 30년 넘게 국내 시장에서 전문성을 키워온 분야라 경쟁력이 있었고, VMS(영상관제시스템) 벤더인 리얼허브와의 협업을 통해 HVMP와 VMS를 결합한 최적의 솔루션 제안할 수 있었습니다. 영상 보안을 위해 방화벽을 설치, 네트워크 상에서 영상이 노출되지 않도록 하는 방안을 추가 제안한 부분 또한 수주를 할 수 있었던 성공요인이었습니다. 카메라는 불량률이 가장 적은 국내 모 기업의 제품을 선택했습니다. 이 프로젝트에서 중요하다고 할 수 있는 차량번호판 인식 기술은 협력사와 함께 상당한 기간과 공을 들여 인식률을 높이는 데 주안점을 두었습니다. 적외선을 이용한 야간 촬영도 가능하도록 했고요. IDC 서비스 역시 오랫동안 업계에서 관리 경험을 가진 협력사와 함께 했습니다. 고객사도 우리의 선택을 믿고 맡겨주었고, 현재는 그 결과에 만족하고 있습니다.

프로젝트 완료 이후 현재 체리부로 상황을 말씀해주세요.

AI가 발생하면 일정 반경 지역의 농가는 모두 살처분을 하게 되어 있습니다. 따라서 AI의 발생을 최소화하고 확산을 막기 위해 특정 차량이 AI가 발생한 곳을 다녀왔는지 여부를 파악하는 것이 중요합니다. 체리부로의 통합 영상관제 서비스를 받게 된 양계 농가는 모바일 및 인터넷을 통해 양계 공정과 출입 차량을 실시간으로 관찰하고 있습니다. 이는 방역 예방과 확산 방지를 위해 아주 중요한 인프라가 될 것으로 확신합니다. 정부는 올해 육계농가에서의 CCTV 카메라 설치 의무화를 추진 중입니다. 다른 계열화 사업자들도 제2, 제3의 통합영상관제 시스템 구축에 관심을 가지게 될 것으로 기대하고 있습니다.

효성인포메이션시스템에게 체리부로 프로젝트는 어떤 의미가 있을까요.

일부가 아닌 전체 통합 영상관제 인프라를 설계하고 구축한 경험과 자신감을 얻을 수 있었습니다. 효성인포메이션시스템 DATA사업팀의 전문 인력들의 통합 기술 지원 능력이 빛을 발했기 때문이라는 생각이 듭니다. DATA사업팀은 영상 보안 비즈니스 인력과 펜타호 기반의 빅데이터 분석 관련 인력이 모여 영상 데이터에 집중하는 조직으로 다시 태어난 후 많은 지자체의 공공안전 관련 프로젝트를 성공적으로 이끌어 왔습니다. 이번에 프로젝트 수행 과정에서 함께할 수 있게 되어 개인적으로도 감사하고 있습니다.