

KAMERALI İZLEME VE KAYIT (VSS) (CCTV) UYGULAMALARINDA YENİ NESİL TEKNOLOJİLER

Engin ÖZER

EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.

engin.ozer@eec.com.tr

ÖZET

VSS sektörü diğer tüm teknoloji sektörleri gibi baş döndürücü bir hızla gelişmektedir. Fakat VSS sistemlerinde standartlar yeterince bilinmemektedir. Yangın sistemlerindeki EN 54 standardı gibi VSS sistemleri için de EN-62676 standartları vardır. VSS sistemleri üreticileri kendi aralarında ortak platformlar oluşturmaktadır. Bu platformların en büyüğü ONVIF'tir. EN 62676 standardına girmeyi başarmış ve tüm üreticiler için kılavuz haline gelmiştir. VSS kameraları EN, NFPA, BS gibi kurumlar tarafından Yangın Standartlarına da girmeye başlamıştır. Henüz karar verici sıfatı ile görev alamamakla birlikte, destekçi ya da doğrulayıcı konumunda standartlar ve yönetmeliklerde yer almaktadır. IOS ve Android Marketlerde olduğu gibi VSS Kameraları üzerinde çalışan yazılımları üreten firmalar da kendi aralarında online marketler açmaya başlamıştır. Özel problemlere odaklanmış çok sayıda Video İçerik Analiz Yazılımları bu platformlarda müşterisini beklemektedir. Dünya standardı olan Bacnet, Modbus, Zigbee, Bluetooth, OPC, Web gibi standart veri yolları yanı sıra IoT ürünlerin çıkması entegrasyonda büyük hız kazandırmıştır. Tüm dünyada Çok Sensörlü Kamera kullanım oranları hızla artmaktadır. Çok sayıda kamera kullanmak yerine 1 adet Çok Sensörlü Kamera tüm bölgeyi kör nokta bırakmayacak şekilde görüntüleme imkânı sunmaktadır. Veri Güvenliği sektörümüzün en büyük sorunu olarak hala ciddiyetini koruyor. Üreticiler her gün yeni çözümler ve uçtan uca güvenlik çözümleri ile yazılım korsanlarını durdurmaya çalışıyor.

1-) GİRİŞ

CCTV terimi güvenlik sektöründe uzun süredir kullanılmaktadır. CCTV Sistemi Kapalı Devre Televizyon Sistemi demektir. Televizyonlar gibi herkese yayın yapmadığından "kapalı devre" olarak adlandırılmıştı. Gelişen teknoloji ve internetin tüm dünyaya yayılması ile artık kapalı devre ifadesi biraz çelişkili hale gelmiştir. Zira günümüzde yetki, yazılım ve port yönlendirilmeleri ile internete bağlı tüm kameralara erişim sağlanmaktadır. Bu nedenle günümüzde daha kapsamlı bir terim olan VSS (Video Surveillance System) yani Video Gözetim Sistemleri ifadesi yavaş yavaş CCTV ifadesinin yerini almaktadır. VSS Sektörü diğer tüm teknoloji sektörleri gibi baş döndürücü bir hızla gelişmektedir. Her geçen gün yeni bir ürün, özellik ya da yazılım piyasaya çıkmaktadır. İlk çıkışlarında hataları ve düşük performans ile şüphe uyandırsa da

kısa sürede bilişim rüzgarını ve yüksek rekabet ortamını arkasına alarak daha stabil, daha güçlü, daha faydalı hale gelmektedir.

Bu bildiri "TSE Standartlarından", "ONVIF'den", "Donanımsal Gelişmelerden" ve son olarak da "Yazılımsal Gelişmelerden" bahsedeceğiz.

2-) VIDEO GÖZETİM SİSTEMİ STANDARTLARI

Maalesef, VSS (CCTV) Standartları yeterince bilinmemektedir. Yangın Sistemlerindeki EN 54 standardı gibi VSS için de EN 62676 Standartları vardır. Bu standartların amacı gözetleme sisteminin eksiksiz ve doğru bir şekilde elde edilmesiyle; Video Gözetim Sistemi şirketlerine, üreticilerine, sistem entegratörlerine, montajcılara, danışmanlarına, kullanıcılarına, sigorta şirketlerine ve kanun uygulayıcılarına yardımcı olmaktır.

Adı	Standartın Açıklaması
TS EN 62676-1-1	Emniyet uygulamalarında kullanılan görüntülü gözetleme sistemleri- Bölüm 1-1: Sistem kuralları- Genel
TS EN 62676-1-2	Güvenlik uygulamalarında kullanılan görüntülü gözetleme sistemleri - Bölüm 1-2: Sistem kuralları - Görüntü iletimi ile ilgili performans kuralları
TS EN 62676-2-1	Güvenlik uygulamalarında kullanılan görüntülü gözetleme sistemleri- Bölüm 2-1: Görüntü iletim protokolleri-Genel kurallar
TS EN 62676-2-2	Güvenlik uygulamalarında kullanılan görüntülü gözetleme sistemleri- Bölüm 2-2: Görüntü iletim protokolleri-HTTP ve REST tabanlı IP birlikte çalışabilirlik uygulaması
TS EN 62676-2-3	Güvenlik uygulamalarında kullanılan görüntülü gözetleme sistemleri- Bölüm 2-2: Görüntü iletim protokolleri-HTTP ve REST tabanlı IP birlikte çalışabilirlik uygulaması
TS EN 62676-3	Güvenlik uygulamalarında kullanım için video gözetleme sistemleri- Bölüm 3: Analog ve sayısal video ara yüzleri
TS EN 62676-4	Güvenlik uygulamalarında kullanılan video izleme sistemleri – Bölüm 4: Uygulama kılavuzları
TS EN 62676-5	Güvenlik uygulamalarında kullanılan video gözetleme sistemleri – Bölüm 5: Kamera elemanları için veri özellikleri ve görüntü kalite performansı

Video gözetim sistemlerinde TS EN 62676 serisi standartlar beş bağımsız bölüme ayrılmıştır:

Bölüm 1: Sistem gereksinimleri

Bu bölüm 2 alt bölümden oluşur. TS EN 62676-1-1 Genel Sistem gereksinimleri ve TS EN 62676-1-2 ise, Video iletimi için gereksinimleri tarif eder. Bu bölüm asgari gereklilikleri belirler ve Video Gözetleme Sistemleri için önerilerde bulunur. Bu Standart asgari performans gerekliliklerini ve fonksiyonel gereklilikleri belirler. Ancak tasarım, planlama, kurulum, test, işletme veya bakım gereksinimlerini içermez.

Bölüm 2: Video aktarım protokolleri

Bu bölüm 3 alt bölümden oluşur. Amacı, bir video izleme sistemi kurulumunda video sinyallerinin güvenilir bir şekilde iletilmesini sağlar. TS EN 62676-2-1, herhangi bir IP video cihazı ara yüzü tarafından yerine getirilmesi gereken protokol gereksinimlerini, TS EN 62676-2-2, Video aktarım protokolleri- HTTP ve REST servislerine dayalı IP birlikte çalışabilirlik gereksinimlerini, TS EN 62676-2-3, Web Servislerine dayalı IP birlikte çalışabilirlik için Video aktarım protokollerini tarif eder. Bu bölümün kapsamı; gözetim uygulamalarındaki cihazlar için bir IP ağ ara yüzü sunmaktadır. Gözetim uygulamalarında IP video cihazlarının, video akışı, akış kontrolü, olay işleme, keşif, yetenek açıklaması, cihaz yönetimi, PTZ kontrolü vb. işlevleri yerine getirmek için standart protokoller kullanmalarını sağlar.

Bölüm 3: Analog ve dijital video ara yüzleri

Bu bölümünün amacı, Video Gözetim Sistemlerinde IP olmayan analog ve dijital video ara yüzlerinin fiziksel, elektrik ara yüz ve yazılım özelliklerini belirtir. Analog video ara yüzleri, Video Gözetim Sistemleri ekipmanı içinde hala en sık kullanılan ara yüzüdür. İlk 2 Bölüm IP video iletimlerine odaklanır. TS EN 62676-3 ise video gözetim sistemlerinde analog ve dijital video arabiriminin fiziksel, elektrik ve yazılım arabirimi (IP olmayan) özelliklerini belirtir. Bu standart ile VSS'in gerekliliklerini, birlikte çalışabilirliği yerine getirmek için analog ve dijital video ara yüzleri için minimum gereksinimleri tanımlar.

Bölüm 4: Uygulama kılavuzları

Bu bölümünün amacı, Video Gözetim Sistemlerinin işlevsel ve performans gereksinimlerini karşılamalarını sağlama

konusunda rehberlik sağlamaktır. TS EN 62676'nın bu bölümü, Video Gözetim Sistemlerinin işletme gereksinimlerini belirlemekten, şartnamelerin yazılmasından, seçilmesinden, kurulmasından, devreye alınmasından, kullanılmasından ve korunmasından sorumlu olanlara faydalı olmaktadır. Bu standart ile görüntü yakalama aygıtları, ara bağlantılar ve görüntü işleme aygıtlarından oluşan güvenlik uygulamalarında kullanılan Video Gözetim Sistemlerinin seçimi, planlanması, kurulumu, devreye alınması, bakımı ve test edilmesi için öneriler ve gereksinimler sunmaktadır. Müşterilere, montajcılara ve kullanıcılara gereksinimlerini oluşturmada yardımcı olmak için bir standart sağlamaktadır. Belirli bir uygulama için gereken uygun ekipmanın belirlenmesinde belirleyici ve kullanıcılara yardımcı olur, Video Gözetim Sistemlerinin performansını objektif olarak değerlendirme araçları sağlamaktadır.

Bölüm 5: Kamera özellikleri için veri özellikleri ve görüntü kalite performansı

Bu bölümünün amacı, kullanım kılavuzları, broşürler ve video gözetim kamera ekipmanının özellikleri gibi materyallerde açıklanacak performans değerlerinin gösterimini ve ölçüm yöntemlerini belirlemektir. Ayrıca kullanıcılara, montajcılara, entegratörler ve bakım şirketlerine kolaylık sağlamaktır. Bu belge iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, video gözetim kamerası teknik özelliklerinin tanımlanması için gereksinimlerdir. İkinci bölüm ise video gözetim kamerası teknik özelliklerinin ölçüm yöntemlerini tarif etmektedir.

3-) ONVIF

VSS sistemleri üreticileri kendi aralarında ortak platformlar oluşturmaktadır. Bu platformların en büyüğü ONVIF'tir. TS EN

IEC 62676 standardına girmeyi başarmış ve tüm üreticiler için kılavuz haline gelmiştir.



2008 yılında Axis, Bosch ve Sony'nin kurucu üye olduğu ONVIF adında bir organizasyon kurulmuştur. Bu organizasyonun amacı IP tabanlı VSS ürünlerinin birlikte etkili işlerliği için standartlaştırılmış ara yüzler sağlamak ve teşvik etmektir. ONVIF üyeliği, üreticilere, yazılım geliştiricilerine, danışmanlara, sistem entegratörlerine, son kullanıcılara ve ONVIF faaliyetlerine katılmak isteyen her türlü gruba açıktır. Kısa zamanda altı kıtada sağlam bir üye tabanına erişmiştir.

-IP Kameralar için Profil S (Basit Özellikler)

-Kayıt Cihazları için Profil G (Basit Özellikler)

-Hızlı Kurulum için Profil Q (Basit Özellikler)

-IP Kameralar için Profil T (Gelişmiş Özellikler)

-Geçiş Kontrol Sistemleri için Profil C (Basit Özellikler)

-Geçiş Kontrol Sistemleri için Profil A (Gelişmiş Özellikler)



ONVIF uyumlu demek tüm cihazlar birbiri ile tam uyumlu demek değildir. Çalışmalar hızla devam etmesine ve birçok alanda

sıkıntısız uyumlaştırmalar olmasına rağmen yine de firmaların destek listelerini kontrol edilmelidir. Üreticiler farklı marka cihazları birbiri ile test etmeden bu listelere eklememektedir. Bu listelerde ne derece uyumlu oldukları açıkça anlatılmaktadır.

4-) VSS DONANIMSAL GELİŞMELER

Multi Sensör (Çok Sensörlü) Kameralar

Tüm dünyada Çok Sensörlü Kamera kullanım oranları hızla artmaktadır. Bunun nedeni çok sayıda kamera kullanmak yerine 1 adet Çok Sensörlü Kameranın tüm bölgeyi kör nokta bırakmayacak şekilde görüntüleme imkânı sunmasıdır. Bir adetten daha fazla kamera sensörü yazılımsal olarak birleştirilip tek bir kamera gibi çalıştırılabilmekte ve teorik olarak sonsuz çözünürlüklü kameralar üretilmesi imkânı doğmaktadır. Gerektiğinde kameralar birbirine sıralı şekilde yerleştirilebilmekte ve 180, 270 ve 360 derecelik alanları tek bir kamera gibi izleyip, kaydedebilmektedir.



Sabit ve PTZ kameraların Entegrasyonu

Sabit Kamera, Multisensör Kamera ya da Fisheye Kamera ile PTZ Kameralar birbiri ile direkt entegre edilebilmektedir. Bu özellik ile bir otoparka bakan kamera ile PTZ kameranın sadece hareket olan yerlere dönüp zoom yapmasını sağlayarak çok ekonomik bir tasarım sunulabilmektedir. Çok daha az kamera, aktif ve pasif network ekipmanı, daha az lisans ve daha az NVR ile çok ekonomik tasarımlar yapılabilmektedir. Hatta kameranın ve PTZ kameranın fiziksel olarak aynı gövdede olduğu kamera modelleri de bulunmaktadır.



Radar Teknolojisi

Otopark, açık arazi, çit boyları vb. alanlar için ideal bir tamamlayıcıdır. Harita üzerindeki tüm hareketleri takip eder ve diğer sistemlere koordinatları ile bildirir. Bir VSS kamerası gibi kendi yayın yaptığı görüntü yayını vardır. Bu yayın VSS Kamerası gibi kayıt cihazları gibi kaydedilebilir. Meta verileri de alarm tetiklemek için kullanılabilir.

Radarlar ile PTZ Kameralar arasında entegrasyon yapılabilmektedir. Radar yüzlerce metre alanı tarayarak hareket olan yerleri PTZ Kameralara bildirebilir ve onun ilgili yere zoom yapmasına imkân sunabilmektedir.



Fiberoptik Teknolojisi

Özellikle uzun çit boyları için ideal bir alarm sensörüdür. Temelde sistem, merkezde 1 adet akıllı sunucunuz ve buna bağlı analiz yapacağınız tüm güzergahları gezen fiberoptik kablodan oluşur. Kablo akustik ya da titreşimle çalışan modelleri ile kilometrelerce analizler yapabilir. 2 metre hassasiyete kadar çalışan modelleri vardır. İnsanı, hayvanı ya da aracı ayırt edebilir. Yapay zekâ ile desteklenmektedir.

Analizlerde çite dokunan, kesen, kaldıran, üstünden atlamaya çalışan, hareket eden her türlü objenin tam olarak kaç metre uzakta olduğunu gerçek zamanlı olarak takip eder. Kablo çit üzerine yerleştirilebildiği gibi, yere gömülerek de hareket eden objeleri yakalayabilir.



Termal Kameralar

Termal kameralar objelerin üzerinden sıcaklığa bağlı yayılan ışınları algılayabilirler. Sıcaklığa bağlı olarak objelerin şekillerini açığa çıkarır ve insan gözünün görebileceği şekilde piksellere dönüştürerek bize sunarlar. Yoğun duman, sis, kötü hava koşulları, zifir karanlık vb. durumlarda görüntü almamıza imkân sağlar. Bu kameralar görüntü üzerinde çok noktada ısı ölçülebilir. Böylece tek bir kamera ile birden fazla yerde olabilecek ısı artışlarında alarm alınabilmektedir. Bu kameraların optik zoomlu modelleri çıkmıştır. Dual sensörlü yani hem bilinen görünür kamera sensörleri hem de termal kamera sensörlerinin bir arada kullanıldığı PTZ modelleri vardır.



Geceleri Renkli Görüntü Almak

VSS kameralarında aydınlatma için 700-900 nm IR Led kullandığı için ortam ışığı düşük olduğunda otomatik olarak siyah-beyaz moda döner. Uzun yıllardır gece görüntüleri, hep siyah beyazdı. Ama özellikle plaka tanıma sistemlerinde gece de araç renginin görülmesi gerekliliği ve diğer beklentiler ile teknoloji bu yönde gelişme göstermiştir. Günümüzde birçok firma düşük ışıkta gündüz görüntüsüne yakın renkli görüntü verebilmektedir.



Mobile VSS

Bu sistem ile araçlar çalışır haldeyken veya hareket halindeyken sürekli kayıt altına alınmaktadır. Şoför, yolcu, kapılar, iç hacim ve tüm yol kayıt altına alınır. Herhangi bir olay sonrasında inceleme amaçlı kullanılır. RFID entegrasyonu ile yükü de takip edebilir. Panik butonu ile merkeze acil durum bildirimini gönderebilir. 2 yönlü Ses Cihazı ile merkez şoför ile online konuşulabilir. Araç takip sistemi özelliği ile tüm araçların anlık olarak harita üzerinden takibi yapılabilir.



Ex-proof Kameralar

Özellikle gaz, toz veya yanıcı madde buharı gibi patlayıcı ortamlarda patlamayı engellemek amacıyla Patlayıcı ve Tehlikeli Ortamlarda ATEX belgeli kameraların kullanımı zorunluluktur. Bu özellik ATEX sertifikasyon gerektirdiğinden mevcut VSS teknolojilerini geriden takip etmektedir.



Sabit ve PT motorlu modelleri vardır. Günümüzde Speed Dome, Termal, Multi Sensör, Fisheye vb. modelleri de çıkmış ve mevcut teknolojileri yakalamaya başlamıştır.

Plaka Tanıma Kameraları

Geçmişte sadece merkezi bilgisayarlarda ve özelleştirilmiş pahalı kameralarda Plaka Tanıma işlemleri yapılabilirken günümüzde üreticiler peş peşe standart güvenlik kameralarının yüksek işlemcili modellerine yazılım yükleyerek plaka tanıma kameraları çıkartmıştır. Hatta bu ürünler geçiş kontrol sistemlerindeki kart okuyucular gibi wiegand çıkış vererek doğrudan kartlı geçiş sistemlerine bağlanabilmektedir.



IP Hoparlörler

Herhangi bir amfi ihtiyacı olmayan, enerjisini PoE' den alan, doğrudan IP

networke bağlı çalışan hoparlörler çıkmıştır. Bu hoparlörler bir kamera gibi VSS sistemine bağlanmaktadır. Özellikle çit boylarında ya da asayişin sıkıntılı olduğu bölgelerde güvenlik görevlisinin sahaya gitmeden merkezden anons yapmasına imkân vermektedir. Ayrıca sensörlerden gelen alarmlara yönelik otomatik olarak anons yapabilmesi için hafızasında çok sayıda mesajı da barındırabildiğinden değişik senaryolarda değişik anonsları otomatik olarak yapabilmektedir.



Drone Teknolojisi

Drone özellikle geniş çit boyu olan tesislerde ve uzun konveyör hatlarında başarı ile kullanılan bir teknoloji olarak sektörümüze girmiştir. Özellikle diğer sistemlerden gelen koordinatlara otomatik gidip hareketli obje takibi yapması sektör için önemli bir kazançtır. Güç gereksinimlerindeki iyileşme ile daha yaygın kullanılmaya başlanacaktır.



Lazer Aydınlatma

Lazer aydınlatmanın sektörde kullanımının yaygınlaşması ile üreticiler kilometrelerce uzağı aydınlatmaya başlamıştır. Özellikle terörle mücadelede güvenlik güçlerinin işini çok fazla kolaylaştırmaktadır. Bu aydınlatma doğrudan kameralara entegre

edilmiştir. Hatta aynı gövdede, Lazer aydınlatma ile PTZ kamera, sabit kamera, termal kamera gibi birden fazla özelliği bir arada barındıran entegre kameralar vardır.



5-) VSS YAZILIMSAL GELİŞMELER

Cloud (Bulut) Temelli Yönetim

Günümüzde birçok VSS Sistemi Microsoft® Azure® vb. bulut (Cloud) barındırma platformu desteğini arttırmaktadır. Yönetim yazılımları bulutta barındırılması sunucu donanımı gereksinimini ortadan kaldırır. Yazılım yüklemeleri, güncellemeler ve donanımsal riskler azaltılır. Bu mimari veri depolama, yedekleme, felaket senaryolarına dayanma, programlama, Microsoft Active Directory ve veri tabanı server gibi kritik platform özellikleri de sunar.

Siber Güvenlik (Cyber Security)

Veri Güvenliği, sektörümüzün en büyük sorunu olarak hala ciddiyetini korumaktadır. Üreticiler her gün yeni çözümler ve uçtan uca güvenlik çözümleri ile yazılım korsanlarını durdurmaya çalışmaktadır.

Tüm cihazların firmwarelerinin güncel olması önemlidir. Her gün yeni bir güvenlik açığı tespit edilmektedir. Bazı üreticiler otomatik firmware güncellemeleri yapmaya başlamıştır. Geliştirmeler arasında kullanıcı

kimlik doğrulamasını OpenID® Connect gibi üçüncü taraf kimlik doğrulama çözümleri ile şifreleri korumak gibi çözümler de kullanılmaktadır. Üreticiler, Kanada'nın FIPS (Federal Information Processing Standard) 140-2 gibi sertifikalarını alarak sistemlerinin güvenilirliklerini sürekli arttırmaktadırlar.

TSE EN 62676, VSS kayıtlarının güvenlik güçleri için kullanılabilir durumda olması adına görüntülerin şifrelenmemiş olmasını önermektedir (TS EN 62676-4 madde 11.2). Bu nedenle iletişim altyapısının güvenliği, atakların eş zamanlı tespiti ve sistemin bundan zarar görmesinin engellenmesi için çalışmalar yoğun şekilde yapılmaktadır.

Software Marketleri

IOS ve Android Marketlerde olduğu gibi VSS Kameraları üzerinde çalışan yazılımları üreten firmalar da kendi aralarında online marketler açmaya başlamıştır. Üreticiler ile tüketicileri buluşturan bu marketler, her geçen gün zenginleşen içerikleri ile sistem çözümlerinde hayallerin ötesine geçilmesine imkân vermektedir. Hali hazırda çok sayıda Video İçerik Analiz Yazılımı, Yüz Tanıma Yazılımı, Plaka Tanıma Yazılımı, Hareket Analizi vb. bu platformlarda müşterisini beklemektedir.

Yapay Zekâ

Yapay Zekâ Teknolojileri ile elektronik cihazlar insan gibi öğrenme ve karar verme kabiliyetini her geçen gün arttırmaktadır. VSS kameraları tüm zayıf akım sistemlerinin gözüdür. Yapay Zekâ Teknolojilerinin gelişimi ile binlerce kameranız olsa bile tüm tehditler eş zamanlı ve hatasız olarak alarm ekranlarınıza düşecektir. HDD üreticileri bile VSS sistemlerine özel Yapay Zekaya sahip HDD'ler üretmeye başlamıştır. Yapay Zekâ alanındaki ilerlemeler hatalı alarm sayısını

azaltacak ve olaylara müdahale hızlarını arttıracaktır.

Sağlık Monitörü

Yazılımsal entegrasyonların artması ile tüm sistemler ve parçalar birbiri ile iletişim kurmaya başlamıştır. Bu sistem sağlık monitörlerinin daha başarılı çalışmasını sağlamış ve her bir komponentin sağlık durumunu online takip edilebilecek duruma getirmiştir. VSS içindeki kameraların, kayıt cihazlarının, hard disklerin ve durumunu networkten yayınlayabilen tüm cihazların durumları merkezi bir şekilde izlenmeye başlanmıştır. Binlerce şubesi olan bir bankanın tüm VSS ve diğer zayıf akım sistemleri tek bir ekrandan izlenebilmekte ve arızalar online takip edilebilmektedir. Bugün geçmişe oranla çok daha fazla bilgi ekranlarımıza düşebilmektedir.

Gelişmiş Sıkıştırma Algoritmaları

Şu an kullanılan en ideal sıkıştırma teknolojisi H.265'tir. Fakat üreticiler bununla yetinmediler.

Kameralar geceleri ekrandaki karlanma (gürültü) nedeni ile ya da titreşimli bir ortamda bulunuyorlarsa normalden fazla band genişliği tüketirler. Üreticiler bu gibi problemlerin üzerine gittiler ve gerek H.265 gibi sıkıştırma teknolojileri gerekse EIS, AGC, HLC, Shutter Speed, DNR vb. görüntü iyileştirme teknolojileri ile kameraların networkteki yayınlarını oldukça azalttılar. Bununla yetinmeyen üreticiler otomatik olarak hareket olmayan zamanları tespit edip daha az frame ya da daha yüksek sıkıştırmalar sayesinde band genişliğini beklentilerimizin çok üstünde azaltmayı başardılar.

Entegrasyon

Herhangi bir deprem, yangın, su baskını vb. afet anında binadaki on binlerce insan nasıl haberdar olacak, nasıl korunacak, nasıl transfer edilecek, izdiham nasıl

engellenecek ve daha sayfalar dolusu senaryoya karşı nasıl yönetilecek? En basit tabiri ile insan bağımsız otomasyon ile! Bunun için ilk önce profesyonel danışmanlar ile işin senaryosu yazılmalıdır, akabinde kaliteli ve güçlü donanım ve yazılımlar ile senaryolar hayata geçirilebilir. Bu tür tesislerde doğru tasarım, doğru donanım, doğru yazılım ve doğru iş gücü kullanılmazsa büyük kitlelere zarar verebilir.

Geçmiş yıllarda SDK ya da API bulmak çok zorken artık neredeyse tüm üreticiler bunları kolayca sağlayabilmektedir. Dünya standardı olan Bacnet, Modbus, Zigbee, Bluetooth, OPC, Web gibi standart veri yolları yanı sıra IoT ürünlerin çıkması da entegrasyonda hız kazandırmıştır. Network cihazları alanındaki gelişmelere paralel, tüm üreticiler özel IoT ürünleri ile tam entegre çözümler üreterek sektöre yön vermeye başlamıştır.

VSS Sistemleri; özellikle Yangın Algılama Sistemleri, Geçiş Kontrol Sistemleri, Acil Anons Sistemleri, Bina Yönetim Sistemleri, Enerji Yönetim Sistemleri, İklimlendirme Yönetim Sistemleri, Aydınlatma Yönetim Sistemleri ve Trafik Yönetim Sistemleri ile olan entegrasyonları tek yönlü alarm haber vermenin çok ötesine geçmiş ve karşılıklı sohbet eder hale gelmiştir. Zayıf Akım Sistemleriniz ne kadar akıllı ise tüm sistemleri, ekipmanları, sensörleri ve her türlü gider kalemini sezgisel olarak yönetebilirsiniz. Bu size yani insana ve binanın kendisine fayda ve konfor sağlayan bir sinerji yaratır, birçok çıktının otomatikleşmesine imkân verir. Enerji izlenebilir ve daha iyi yönetilir. Karbon ayak izinin azaltılması çok daha kolaylaştırır.



Muhtelif sensörler ile algılama, planlama, önleme, müdahale etme, kurtarma, zarar azaltma gibi önemli işlevleri gerçekleştirmek için coğrafi bilgi sistemleri katmanları kullanılarak tüm sistemler merkezi olarak izlenmeye ve yönetilmeye başlanmıştır. Bu sistemler doğal afetler, insan yapımı kazalar, büyük tehditler, terörizm ve kitlesel imha tehditlerinde can ve mal kaybını en aza indirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bunun dışında trafik sıkışıklığını azaltmak, enerji giderlerini azaltmak, şehirleri akıllandırmak, güvenli ve daha verimli hale getirmek için vatandaş odaklı çalışmalar yapılan Kent Bilgi Sistemleri ile de tam entegrasyon çalışmaları hız kazanmıştır.

VSS'in Yangın İhbar Sistemlerinde Kullanımı

Yangın İhbar Sistemi bir can güvenliği sistemidir. Ortaya çıkabilecek bir problem insan hayatına mal olabilir. Bu yüzden yangın alarm sistemleri gerek üretim gerekse sertifikasyon aşamalarında çok zorlu testlerden geçirilmektedir. Yangın alarm sistemi, tüm zayıf akım sistemleri arasında en zorlu testlerden geçirilerek sertifikalandırılan sistemdir.

Ülkemizde TSE tarafından Avrupa genelinde kabul edilmiş ve uygulanmakta olan EN-54 yangın algılama ve alarm sistemleri standardı ile birlikte malzemelerin teknik özelliklerini ve performans değerlerini belirten alt

bölemleri de kabul edilmiş ve dilimize çevrilerek yayınlanmıştır.

VSS kameraları da yavaş yavaş EN, NFPA, BS gibi kurumlar tarafından Yangın Standartlarına girmeye başlamıştır. Henüz karar verici sıfatı ile birinci algılamada görev alamamakla birlikte, tamamlayıcı ya da doğrulayıcı konumunda standartlara ve yönetmeliklere girmektedir. VSS kameraları özellikle açık hacimlerde Yangın ve Duman Algılama paralelinde kullanılmaya başlanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

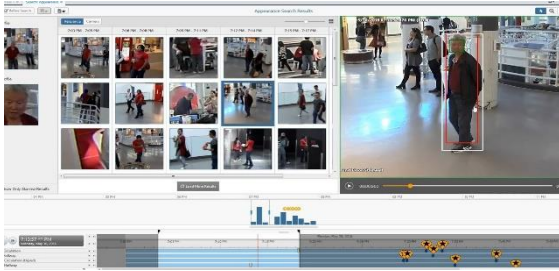
Bir Yangın Detektöründen alarm geldiğinde otomatik ya da manuel şekilde bölgeyi gören kamera ekrana getirilmekte ve olay mahallinde yangın olup olmadığı kontrol edilmektedir. Ama en önemlisi kamera görüntülerini analiz eden yazılımlar vardır. Bu yazılımlar kamera görüntülerinde alev ve duman olup olmadığını araştırıp alarm verebilmektedir. Yanan bir obje genellikle önceden duman çıkarır, bu yazılımlar daha duman aşamasındayken alarm üretebilmektedir. Yurdumuz ormanlarında gözlem istasyonlarında bu yazılımlardan çalışmakta ve orman yangınlarına hızlıca müdahale edilebilmektedir.

Bir de Termal Kameralar vardır. Bu tip kameralar çok yüksek doğruluklar ile alevi tespit edebilmektedir. Teknik olarak 1 adet pikselinde bile alev görse alarm üretebilmektedir. Termal kameralar ayrıca termometre gibi kullanılabilir. Kamera bakış alanındaki birden fazla noktada ısı değerlerini ekranda gösterebilmektedir. Bu ısı değerlerinde izin verilen fazla artış ya da azalış olduğunda alarm kabul edip ilgili birimleri uyarabilmektedir.



Video İçerik Analizi (VCA)

Günümüzde her yerde milyonlarca kamera var, bu kamera görüntülerinde anormal bir durum varsa ya da potansiyel tehlikeli bir davranış varsa bu otomatik olarak nasıl tespit edilir? Bu milyonlarca kameranın nerdeyse tamamı sadece olay sonrası zamanlarda olayın nasıl meydana geldiğini inceleme amaçlı kullanılmaktadır.



VCA ile kamera görüntüleri aşağıdaki analizlere tabi tutulmakta ve herhangi bir ön-olay tespit ederse operatörleri uyarmaktadır.

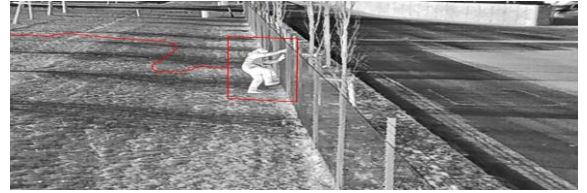
Çizgi geçme ihlali, alan ihlali, insan, araç ve hayvanı ayırt eden nesne sınıflandırma, belirli bir alanda izin verilen süreden daha uzun süre kalan objeleri tespit eden oyalanma alarmı, belirli bir alanda izin verilenden fazla insanın olması alarmı, belirli yönde hareket olması alarmı, var olma alarmı, yok olma alarmı, renk alarmı, hız alarmı, fazla hızlı hareket eden obje alarmı, kuyruk alarmı, kuyruksa fazla bekleme alarmı, kuyruksa fazla kişiler sayma, kişi sayma, kask takmama alarmı, kaybolan çocuk bulma alarmı, büyüklük alarmı vb.



VCA'nın görevi olaylar meydana gelmeden tespit edilip erken uyarı sistemi oluşturmaktır. Ayrıca olay meydana geldikten sonra geçmişe dönük olarak da çalışabilmektedir. Ve binlerce kamerada eş zamanlı olarak olayın evrelerini tarayıp raporlayabilmekte, olayların nasıl başlayıp nasıl bittiği kolayca tespit edebilmektedir.

VCA özellikle mağazacılık ve trafik uygulamalarında sıkça kullanılmaktadır.

Günümüzde Video İçeriği Analizi (VCA) alanındaki yeni teknolojiler giderek hareketleri yorumlayıcı ve tahmini edici yeteneklerine odaklanmaktadır. Bu yöndeki gelişmiş algoritmalar her geçen gün sektörü zenginleştirmektedir.



ATM ve Bankacılık Uygulamaları

Her gün yeni bir ATM dolandırıcılığı hikayesini basından takip ediyoruz. Dolandırıcılar ATM'lere takılan kart kopyalama cihazları, gizli kameralar, çok sayıda kişinin kopyalanmış kartlarının peş peşe boşaltılması, kart yuvasına cisim konması, para veren bölmenin geçici olarak yapıştırılması ve daha akıllara gelmeyecek onlarca yöntem kullanmaktadır. ATM'ler ile banka arasındaki network hattı bant genişliği genellikle 128 Kbit/sn ile yaklaşık (çok az ATM'de vardır) 2Mbit/saniye arasındadır. Şikâyet edilen vaka hakkında denetleme için olay anını bulmak tam bir çiledir, bu nedenle birçok banka ATM'ye personel gönderip tüm taramaları lokalden

yapabilmekte ve olay anı kaydını yedekleyebilmektedir.



-mobotix.com

-nedap.com

-onvif.org.tr

-security.panasonic.com

-tse.org.tr

-videotec.com

Sahtekârlığı önlemek, inceleme süresini hızlandırmak, işlemleri denetlemek, hizmet geliştirmek için ATM yazılımının sunucusu ile VSS merkezi yazılımının sunucusunu Banka Genel Müdürlüğü merkezinde entegre edilmesi çalışmaları yapılmıştır.

Böylece muhtelif vakalar bu entegrasyon tarafından anlık ve otomatik olarak avlanabilmektedir. Gereksinim halinde otomatik olarak gerekli yerlerden sadece düşük çözünürlüklü fotoğraflar almak ve gerektiğinde gece yarısından sonra video kayıtlarının alındığı sisteme az yük getiren bir model geliştirilmiştir. Halihazırdaki algoritmalar ile sıra dışı durumlar otomatik olarak ilgili görevli ekranına düşmektedir.

KAYNAKLAR

-axis.com

-avigilon.com

-dahuasecurity.com

-dji.com

-flir.com

-fftsecurity.com

-hanwhasecurity.com

-hikvision.com

-ipvm.com-interlogix.com

-lenel.com

-marchnetworks.com

-milestonesys.com