Closed-Circuit Television and Video Surveillance

(Kapalı Devre Televizyon ve Video İzleme)

**Özet:**

20. yüzyılın ortalarında hassas ve gizli hükümet projelerinde kullanılmak üzere tasarlanan **CCTV**, günümüzün TV teknolojine kıyasla ilkel denilebilecek televizyon kameraları ve manyetik depolama  günlerinden bu yana çok uzun bir yol katetti. CCTV ilk olarak 1970'lerin sonunda geliştirildi ve başlangıçta bankalar gibi yüksek riskli güvenlik uygulamalarıyla sınırlıydı. Günümüzde ise perakendeden stadyumlara oldukça geniş bir kullanım alanı var.

**Giriş:**

CCTV “Close Circuit TeleVision” baş harflerinin kısaltmasından oluşmuş bir terimdir. **CCTV açılımı**  Kapalı Devre Televizyon anlamına gelir. CCTV sistemi videonun iletildiği devrelerin kapalı olduğu ve tüm unsurların (kamera, ekran monitörleri, kayıt cihazları) sisteme doğrudan bağlı olduğu bir sistemi ifade eder.Sistem, kapalı devre tasarımında olduğu gibi dışarıdan kimsenin erişemediği bir devredir ve karasal televizyon yayınından farklıdır. Çünkü sinyaller herkesin erişimine açık değildir. Video akışları yalnızca yetkili kullanıcılar tarafından kullanılabilir.Günümüzün gelişmiş **CCTV sistemleri** ise yüksek çözünürlük, kablosuz iletişim, dijital optik, analiz yazılımları ve dijital depolama seçenekleri gibi dijital teknolojideki gelişmeler sayesinde, eski CCTV sistemlerinden çok farklı. Seçilen modele bağlı olarak yeni nesil yüksek çözünürlüklü kameraların birçoğunda gece görüşü için, kızılötesine kesintisiz geçiş yapan IR teknolojisi bulunuyor. Yüksek çözünürlüklü görüntülerle artık bir hırsızın sadece ne renk kıyafet giydiğini değil, kıyafetinin logosuna kadar en ince ayrıntıları bile tespit edilebilir. Kablosuz iletişim ile kameralara dünyanın herhangi bir yerinden, herhangi bir zamanda bir uygulama üzerinden erişim ve kontrol sağlanabilir.

**Neden CCTV?**

Bilgi güvenliği çok yönlü bir süreçtir ve amaç, bilgi işlem tesisinin ve içindeki varlıkların güvenliğini sağlamaktır. Tipik olarak, bu varlıklar donanım, yazılım, veri ve insanlar olarak kategorize edilebilir, aynı zamanda bu insanların davranışlarını yöneten politika ve prosedürleri de içerir. Yazılımın olası istisnasıyla, CCTV bu varlıkların birkaç cephede savunmasını sağlama yeteneğine sahiptir.

**To Deter(Caydırmak için)**

Kameraların hem dahili hem de harici olarak bulunması görüş alanına girenlerin üzerinde kontrol edici bir etkiye sahiptir. Aynı şekilde, bir depolama alanındaki küçük bir asma kilit, ev sahibinin evde olmadığı zamanlarda komşuların kendilerini bahçe aletlerine yardım etmesini önleyecek şekilde, kameranın merceği personelin doğru ve doğru davranışların dışında davranmasını engelleme eğilimindedir. Depolama alanı söz konusu olduğunda, kilit, içeriğe erişmek için anahtarı olanların kullanımına yönelik olduğu mesajını gönderir, ancak belirli bir hırsız için çok az direnç sunar. Aynı şekilde, CCTV kamera da benzer bir mesaj gönderir ve başka bir dürüst çalışanı caydırır.Çizgiyi aşmak, ancak değerli varlıkları çalmaya kararlı birisini durdurmayacaktır. Politikaları ve prosedürleri ihlal etmek bilinçli bir eylem haline gelir, çünkü eylemin kendisi gözlenip kaydedilecektir. Çevrede yer alan kameralarla, kolay hedef arayanlar, tıpkı çalışanlar gibi devam edecekTesiste, şirket politikalarına uygun bir şekilde davranma eğiliminde olacak ve prosedürleri. Veri depolama cihazlarında eğitilmiş kameralarla, gözlenmeyen cihaza fiziksel olarak erişmek zorlaşır, böylece içerisindeki verilerin çalınmasını engeller. İzinsiz kurulum veya donanımın kaldırılması, kameraların pencereler veya kapılar gibi portalların izlenmesine izin verecek şekilde yerleştirilmesiyle büyük ölçüde engellenebilir. Genel olarak, CCTV kameraların varlığında suç istatistikleri önemli ölçüde azaltılmıştır.

**To Detect(Tespit etmek için)**

Güvenlik uzmanı için özel bir değer, bir CCTV sisteminin tespit edilmesini sağlama yeteneğidir. Bir güvenlik görevlisinin gözleri, aynı anda sadece tek bir yeri gözlemleyebilir, ancak CCTV sistemleri tek bir göz çiftinin bir monitör bankasını gözleyebileceği şekilde yapılandırılabilir. Ayrıca Her monitör birden fazla kameranın çıkışını görüntüleyebilir.

Net etki, korumanın sırayla tek bir gözlem noktasından düzinelerce konumu gözlemleyebilmesidir. Trafik az veya hiç olmayan dönemlerde, kamera görüntüsüne giren bir kişi kolayca algılanır.Kamera girişini, ekranların ortasına yüksek güvenlikli ve yüksek trafikli konumlardan yerleştirmek kapsama alanını daha da artırabilir,   
çünkü etraftaki bir monitöre görüş alanına giren bir saldırgan, dikkatin odağı monitörlerin merkezinde olmasına rağmen kolayca tespit edilebilir

Görüntü alanını değerlendirecek teknoloji kullanılıyor; ve görüntünün içeriği değişirse, Görüntünün daha fazla detayını yakalamak için bir alarm çalınabilir veya kayıt modu değiştirilebilir. Kayıt cihazları yardımıyla, davetsiz misafirlerin veya diğer şüpheli etkinliklerin varlığını hızlı bir şekilde belirlemek için video kaseti kayıtları hızlı ileri veya geri olarak incelenebilir.

**To Enforce(Zorlamak için)**

İnsanlık görgü tanığı yakın tarihte mahkemede daha sık görüldü. Uykusuzluk, tanığın yaşı, duygusal durum vb. Hepsi bir görgü tanığı ifadesinin geçerliliğine dayanabilir. Öte yandan, kamera yorulmaz; video kayıt cihazları bu tür insan kırılganlıklarına duyarlı değildir. Bir video izleme kaydı yasal işlemlerin sonucunu büyük ölçüde değiştirebilir ve jürilerin suçluluk veya masumiyetine ilişkin olarak jürileri sallama konusunda mükemmel bir geçmişe sahiptir. Genellikle, disiplin cezası bile değildir iddia edilen kanunun sanık tarafından videoya bakılmasıyla istenen, bu nedenle bir yargılama veya tahkim masrafını ortadan kaldırır. Eğer yasal veya disiplin cezası gerektiren bir kasette bir eylem yakalanırsa, kaset iddiaları destekleyecek ilave kanıtların bulunmasını sağlar.Çeşitli caydırıcılık, tespit ve uygulama politikalarının ve prosedürlerin uygulanma yetenekleri ile varlık kategorileri, CCTV, bilgi güvenliği sürecinde çok etkili bir yardım, önlemlerin ve savunmanın seçilmesinde dikkatle göz önünde bulundurulması gereken bir yardım haline geliyor.

**CCTV Components(CCTV Bileşenleri)**

CCTV'nin en çekici yönlerinden biri, bileşen parçalarının göreceli sadeliğidir. Herhangi bir sistemde olduğu gibi, yapılandırma sadece en zayıf link kadar iyi olabilir. En yüksek kaliteli ses sistemindeki pahalı olmayan hoparlörler, ucuz kaliteli sese neden olur. Aynı şekilde, bir CCTV sistemindeki düşük kaliteli bir bileşen kötü sonuçlar vermektedir. Temel olarak dört bileşen grubu vardır:

1-kameralar

2-İletim ortamı

3-Monitörler

4-Çevre Birimleri

**Kameralar**

Kameranın görevi, istenen görüntüleme alanının görüntülerini toplamaktır ve bir CCTV sistemi yapılandırırken en çok göz önünde bulundurulması gereken bileşendir. Tipik bir kurulumda amera hedefi aydınlatmak için görünür ışığa dayanır; yansıyan ışık daha sonra kamera merceğinden toplanır ve işlenecek sistemden geri iletilen elektronik bir sinyale dönüştürülür. Kamera gövdesi, görünür ışığı elektronik sinyale dönüştüren bileşenleri içerir. Analog sinyal üreten, halen iyi kalitede vakum tüplü kameralar var. ancak günümüzde kullanılan kameraların çoğu dijital sinyal çıkışı üreten katı hal cihazlarıdır.

Bir kameranın hassasiyeti, görüntüleme yüzeyindeki alıcıların sayısını belirtir ve çıktının çözünürlüğünü belirler; alıcı sayısı arttıkça, çözünürlük de artar. İnsanları yüksek düzeyde bir kesinlik ile tanımlamaya ihtiyaç duyulursa, yüksek hassasiyete sahip renkli bir kamera düşünülmelidir. Öte yandan, sistemin amacı öncelikle trafiği gözlemlemekse, daha düşük hassasiyete sahip basit bir siyah-beyaz kamera yeterli olacaktır. Kameraların boyutu, büyük bir ayakkabı kutusunun dışa doğru açık bir boyutundan çok gizli bir boyuta kadar değişebilir. Minyatür kameralar bir insanın varlığını tespit etmek için yeterince saygın bir görüntü üretebilse de, çoğu pozitif tanımlama için kullanılabilecek bir görüntü kalitesi üretmek için yeterince yansıtıcı ışık toplamaz. Bu, hızlı gelişme gösteren teknolojinin bir alanıdır.Kameraların yerleştirilmesinde görev için bir uzmana danışılması gereken çok fazla husus var. Bu düşüncelerden bazıları, hedeflenen kapsamın tesisin içinde mi yoksa dışında mı olduğunu içerir. Harici kameraların, tesise olan tüm yaklaşımların gözlenebileceği ve böylece kör noktaları ortadan kaldırabilecek şekilde konumlandırılması gerekir. Kamera, kolayca devre dışı bırakılamayacak kadar yüksek bir yere yerleştirilmelidir, ancak sahnedeki görüntülerin yalnızca insanların kafalarının üst kısımlarını üretmesi ve kameranın servisi zordur. Kamera montajında, genellikle bir kaydırma / eğme sürücüsü olarak adlandırılan, sola ve sağa (kaydırma) veya yukarı ve aşağı (eğme) amaçlayan motor sürücüleri bulunabilir. Ek olarak, kamera tesisin dış kısmındaysa, iç sıcaklığın zarar verici seviyelere ulaşmasını önlemek için güneşlik kullanılması gerekebilir. Buzlanmayı engellemek için ısıtma sağlayabilecek bir montaj, aşırı soğuk bölgelerde dikkate alınmalıdır, böylece kar ve buz pan / tilt sürücüsüne zarar vermeyecektir. Dahili kameralar eşit miktarda düşünmeyi gerektirir; ve yine, kaplanacak alan ve ortam ışığı yerleşimde büyük bir rol oynayacaktır. Kameralar açık veya gizli olabilir ve yüksek değerli varlıklardan ya da portallardan gelen ya da gelen insanların gözlenebileceği şekilde konumlandırılması gerekecektir. Görüntünün kalitesi yansıtıcı ışığa büyük ölçüde dayandığından, kameradaki lens mevcut ışığı iyi kullanmak için dikkatlice seçilmelidir. Kameralar, yaklaşmakta olan insanlara veya nesnelere gölge gelmesini önlemek için ön aydınlatmayı (kameranın hedeflendiği şekilde parlayan ışıklar) sağlamak için kamera ile birlikte çalışacak şekilde yerleştirilmelidir.

Sürekli değişen güneş ışığı açısının, atmosferik koşulların değişmesi, yüksek oranda yansıtıcı yağmur veya kar yağışı ve akşamları yapay aydınlatmaya geçişin etkilerini barındıracak lenslerde sürekli ayarlamalar yapılmalıdır; hepsi ortam ışığını etkiler Bu en iyi otomatik iris kullanımıyla gerçekleştirilir. Kameradaki iris, tıpkı insan gözünde olduğu gibi, görüntüleme yüzeyine ulaşan ışık miktarını ayarlamak için açılır ve kapanır. Yoğun bir ışık kaynağına doğrudan maruz kalmak görüntünün çiçeklenmesini sağlar - görüntünün tamamen beyaz olduğu ve görüntüyü hiçbir şeyin görünmediği noktaya kadar yıkar - ve ayrıca fotoğraf makinesinin içindeki görüntüleme yüzeyinde ciddi hasara neden olabilir. Kameranın en önemli unsurlarından biri mercek. Temel olarak dört tür mercek vardır: standart, geniş açılı, telefoto ve yakınlaştırma. İnsan gözüyle karşılaştırıldığında, standart lens kaba bir eşdeğerdir; geniş açı, insanların görebildiklerinden daha geniş bir sahnede gerçekleşir; telefoto büyütülmüş ve kabaca bir teleskoptan bakmaya eşdeğerdir. Hepsi sabit odak uzaklığı lensleridir.

**İletim Medyası**

İletim ortamı, kameralardan gelen video sinyalinin monitöre nasıl taşınacağına işaret eder. Bu genellikle bir tür kablolamadır.

**Koaksiyel kablo**

Şimdiye kadar en sık kullanılan medya koaksiyel kablolardır. Farklı koaksiyel kablo sınıfları vardır ve kablonun kalitesi videonun kalitesi üzerinde derin bir etkiye sahip olacaktır. Koaksiyel kablo, etrafını çevreleyen piezoelektrik yalıtkanlı tek bir merkez iletkenden oluşur. Yalıtım daha sonra bir folyo kaplamaya sarılır ve ayrıca bir tel örgü ile sarılır. Orta iletkenden geçerken sinyale karşı güçlü bir koruma sağlayan dayanıklı bir tel üretmek üzere tüm demetin etrafına hava koşullarına dayanıklı izolasyon kaplaması yapılır. Merkez iletken, tek bir katı tel veya çoklu malzemeden yapılmış tek bir iletken olabilir tel telleri. Mühendisler, bir video sinyali için en iyi iletkenin saf bakır olduğu konusunda hemfikirdir. Ekranlama miktarı, orta iletken için koruma seviyesini belirleyecektir. Ekran, bağlantının her iki ucunda topraklanır ve böylece elektromanyetik radyasyondan toprağa fazladan bir gürültü yayılır. Yüzde 100 saf bakır elektronik sinyalin mükemmel bir iletkeni olmasına rağmen, hala bir seviye sonunda sinyalin gücünü bozacak iç direnç. Sinyal gücü kaybının üstesinden gelmek için, orta hat iletkeni çapı ve ekranlama miktarı, hat içi bir tekrarlayıcı / amplifikatör gerekmeden önce daha fazla iletim uzunluğu elde etmek için arttırılabilir. Kablonun bu yönü bir endüstri sınıfında ifade edilir. Sinyalin hareket etmesi gereken mesafe ne kadar uzak olursa, koaksiyel kablonun derecesi de o kadar yüksek olur. kullanılması gereken veya fark edilebilir bir sinyal bozulması meydana gelecektir.

**Ekran**

Monitör, sinyalleri kameralardan görünür bir görüntüye dönüştürmek için kullanılır. Monitör, gerçek zamanlı gözlem veya önceden kaydedilmiş verilerin oynatılması için kullanılabilir.Renkli veya siyah beyaz video monitörleri mevcuttur, ancak standart bir televizyon setinden biraz farklıdır. UHF ve VHF frekans spektrumlarında yayınlanan sinyalleri dönüştürmek ve bu sinyalleri görüntülerin görünür bir görüntüsüne dönüştürmek için elektronik bir televizyon seti gelecek.CCTV monitörü bu tür bir elektronik cihazla birlikte gelmez ve standart 75 ohm'luk bir empedanslı video sinyalinin sinyallerini görünür görüntülerde işlemek için tasarlanmıştır. Bu, bir televizyon setinin video monitörü olarak kullanılamayacağı anlamına gelmez, ancak videoyu televizyonun işleyebileceği bir sinyale dönüştürmek için uygun zayıflama ekipmanına ihtiyaç duyulacaktır. özünürlük çizgileri görüntünün detayını ve genel netliğini belirler.

Kaliteli görüntü, monitörün kamera çözünürlüğünü mümkün olduğunca yakından eşleştiriyor; ancak, eğer yakın bir eşleşme yapılmazsa, daha yüksek çözünürlükte bir monitöre sahip olmanın daha iyi olduğu genel olarak kabul edilir. Bunun nedeni, 300 satır çözünürlükte bir görüntü gösteren 900-satırlık bir monitörün üçlü bir görüntü vermesidir. Her resim satırı için kullanılabilir çizgiler. Resim büyük olacak ve daha az net görünecek; ama daha sonraki bir tarihte Monitör, ekranda birkaç kameradan gelen çıkışı aynı anda görüntülemek için bölünmüş ekran şeklinde kullanılır, her görüntü için yeterli çözünürlük olacaktır. Öte yandan, monitörün çözünürlüğü kamera çözünürlüğünden daha düşükse, tüm görüntü gösterilemediğinden detay kaybedilecektir.

Kullanılacak monitörün boyutu birkaç faktöre dayanmaktadır. Görüntülenecek görüntü sayısı arttıkça monitör sayısı da artar. Tek bir monitör, aynı kameradaki birkaç kameradan gelen çıkışı gösterme yeteneğine sahiptir (çoğullayıcılara bakınız), ancak bu görüntüleyici ve monitör arasında rahat bir mesafe gerektirir. Tam olarak bilimsel olmasa da, genel bir kural, izleyicinin uzatılmış bir kolun ucundaki yumruklarının görüntüyü örtmesi gerektiğidir. Bu, görüntüleyiciyi tek bir görüntü için monitörden uzağa yerleştirir birkaç görüntü gösterildiyse ve daha yakın.

**Çevre Birimleri**

Çoklayıcı, çıkış sinyalini birden fazla kameradan alabilen bir donanım cihazıdır.Bu sinyalleri birkaç şekilde işlemek. En yaygın kullanım, seçilen kameralardan gelen girişleri, giriş grubunun tek bir monitörde görüntüleneceği şekilde tek bir çıkışta birleştirmektir. Çoklayıcı, dört ila 32 ayrı sinyali kabul edebilir ve video geliştirme, veri sıkıştırma ve bir depolama aygıtına depolama veya çıkış sağlar.Çoklayıcıda bulunan ek özelliklerden bazıları, hareketi uyarmak için bir görüntü sahnesindeki değişikliği ve analog video sinyallerini dijital formata dönüştürme yeteneğini algılayan alarm modlarını içerir. Bazı çoklayıcıların video depolama yetenekleri vardır, ancak çoğu ayrı bir depolama cihazına gönderilen çıktıları sağlar. Bir CCTV sistemi bir kamera, iletim ortamı ve bir monitör kadar basit olabilir. Eğer gözlem sistemin amacı ise bu iyi olabilir; ancak amaç bir güvenlik sisteminin parçasıysa, yakalanan görüntülerin saklanması ciddi bir husustur. Kameralardan elde edilen çıktılar, yasal işlemlerde neredeyse reddedilemez kanıtlar sağlamak için saklanabilir ve alınabilir.

Bir video depolama kararı verirken çeşitli hususlar vardır. Her şeyden önce istenen kalite Alınan video Verilerin kalitesi her zaman gereken depolama alanı miktarına eşittir. Depolama aygıtlarındaki birincil fark, verilerin analog veya dijital formatta saklanıp saklanmayacağıdır. Analog seçenekleri temel olarak standart üç çeyrek inç VHS banttan veya daha yüksek kaliteli bir inç banttan oluşur.Analog için miktar ölçüsü, kayıt hızının ve bant uzunluğunun, kaydedilebilecek zaman miktarını belirleyeceği zamandır. Bir kaydın yayılma süresini artırmak için, kasetteki en iyi özelliklerden biri hızlandırılmış kayıttır. Hızlandırılmış video kaset kaydediciler (VCR'ler), kaydedilen saniyedeki kare sayısını (fps) azaltır. Bu, daha az kasette daha fazla zaman alanına eşittir, ancak görüntüler oynatıldığında bir dizi sıralı hareketsiz görüntü olarak görünecektir. Resimler arasında meydana gelen kritik bir olayın potansiyeli var ve bu sayede açık bir şekilde değerini kaybediyor.

**Sonuç:**

CCTV sistemleri hiçbir şekilde güvenlik garantisi değildir, ancak insan davranışları üzerindeki kontrol etkisi kolayca göz ardı edilemez. Bir kameranın sadece varlığı, çalışıp çalışmadığına bakılmaksızın, güvenlik endüstrisinde caydırıcı olarak paha biçilmez olduğu kanıtlanmıştır. Derinlemesine savunma, bilgi güvenliği endüstrisinin mantrasıdır. Sonuçta en yüksek düzeyde güvence sağlayacak olan birçok koruma katmanının yakınsamasıdır ve bir veri işleme tesisinin fiziksel güvenliği genellikle en zayıf katmandır. Tesisin, verilerin ve kişilerin güvenliğini sağlamak ve politikaların ve prosedürlerin uygulanmasını sağlamak için uygun şekilde uygulanan bir CCTV sistemi ile kıyaslanabilecek çok az şey var.

KAYNAKÇA:

Information Security Management Handbook Kitabı

KONU: Closed-Circuit Television and Video Surveillance

(Kapalı Devre Televizyon ve Video İzleme)