

EĞİTİM NOTLARI

CCTV

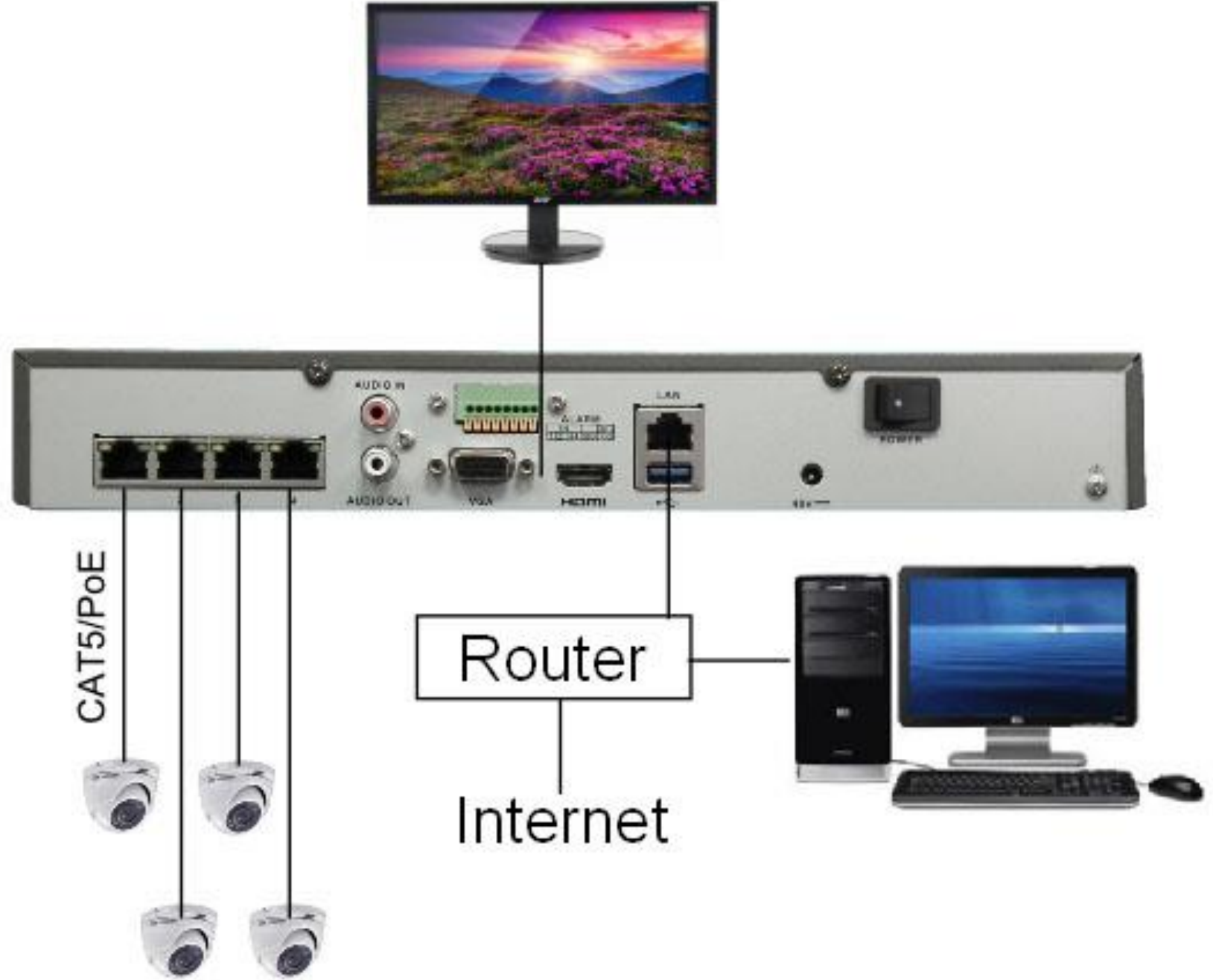
Close Circuit Television

CCTV, kameralar aracılığıyla alınan görüntünün belirli bir konuma iletiildiği sisteme verilen isimdir. Başka bir ifade ile GÜVENLİK KAMERASI sistemi de denilebilir.

CCTV açılımı, “Kapalı Devre Televizyon” anlamına gelen “Close Circuit TeleVision” kavramından türetilmiştir. Televizyon sisteminden farklı olarak CCTV, bir merkezden geniş kullanıcı kitlesine yayın yapmak yerine belli bir alandaki görüntüyü izleme sistemi olarak tanımlanabilir. Günümüzde CCTV, genellikle güvenlik amaçlı kullanılmasının yanında trafik kontrolü, tehlikeli bölgelerin izlenmesinde de kullanılabilir.



CCTV sistemi, kameranın kablo aracılığıyla televizyona ya da monitöre bağlanması ile oluşmaktadır. Gelişmiş bir CCTV sisteminde kamera ve monitörün yanı sıra lens, switch ve kayıt cihazı (DVR, NVR vb.) gibi parçalar da bulunabilir. Kameraya harici olarak eklenebilecek bir mikrofon veya kameraların üzerinde bulunan dahili mikrofonlar aracılığıyla ses kaydı da mümkün olabilmektedir.



CCTV sistemi, başta güvenlik ve suçla mücadele alanlarında kullanılmasının yanında geniş bir kullanım alanına sahiptir.



CCTV Sistemlerinin Kullanım Alanlarından Bazıları

- Trafik izleme ve yönetme,
- İşyeri, fabrika ve işletmelerde ürün kalitesi kontrolü,
- Toplu taşıma araçlarında servis kalitesini arttırma,
- Kaza ve tedbirsiz davranışların önlenmesi,
- Kötü niyetli kişilerin tespiti,
- Tiyatro, konferans salonu vb. alanlarda farklı yerlerden gösterim,
- Dış ortam güvenliğini sağlama bulunmaktadır.

Günümüzde CCTV çözümleri, gelişen teknolojiye paralel olarak kullanıcı ihtiyacına göre çeşitlenebilmektedir. CCTV sistemler, kullanım amacına olarak işletmelerin ihtiyacına uygun farklı çözümler sunabilmektedir.

Eski teknolojide sessiz, siyah-beyaz düşük çözünürlüklü görüntülere kıyasla, günümüzün CCTV güvenlik sistemleri şık, sağlam ve son derece ayrıntılı görüntüler sunan, kullanışlı sistemlerdir. Eski sistemler, sınırlı depolama yetenekleriyle, analog manyetik bant teknolojisini (VCR'ler) kullanırdı. Videolarda kare hızı düşük, çözünürlük genelde zayıf ve çok az detay vardı. Bu kameralar genellikle siyah beyaz olduklarından, saldırıya teşebbüs eden bir hırsızı görebilseniz de görüntüleri inceledikten sonra yüz özelliklerini tanımlamak mümkün değildi.

Günümüzün gelişmiş CCTV sistemleri ise, yüksek çözünürlük, kablolu kablosuz iletişim, dijital ve optik seçenekler, depolama seçenekleri gibi teknolojideki gelişmeler sayesinde, eski CCTV sistemlerinden çok farklı ve ileri teknolojiye ulaşmıştır.

Seçilen modele bağlı olarak yeni nesil yüksek çözünürlüklü kameraların birçoğunda gece görüşü için, kızılötesine kesintisiz geçiş yapan IR teknolojisi bulunmaktadır. Yüksek çözünürlüklü görüntülerle artık bir hırsızın sadece ne renk kıyafet giydiğini değil, kıyafetinin logosuna kadar en ince ayrıntıları bile tespit edilebilmektedir. Kablolu ya da kablosuz iletişim ile kamera görüntülerine dünyanın herhangi bir yerinden, herhangi bir zamanda bir erişim kontrolü sağlanabilmektedir.

Kamera sistemleri ve video kayıt cihazlarının yaygınlaşması maliyetlerin düşmesini sağlamıştır, bu sebeple günümüzde CCTV güvenlik sistemlerini küçük işletmelerden evlere kadar artık her yerde görebilmek mümkün hale gelmiştir. CCTV sadece genel güvenliği arttırmakla kalmamış, anti sosyal davranışlara karşı da caydırıcı bir rol almıştır.

Üretim işletmelerinde dolaylı olarak üretimin kalitesinin artmasına olanak sağlamıştır

Bir CCTV sisteminde kamera, kayıt cihazı ve ekran olmak üzere 3 temel parça bulunmaktadır.



CAT5/PoE



CCTV SİSTEMİNDE 3 TEMEL PARÇA

- 1.KAYIT CİHAZI
- 2.KAMERA
- 3.EKRAN

KAYIT CİHAZLARI

1.DVR

2.NVR



DVR



Günümüzde Kayıt cihazları, DVR ve NVR olmak üzere iki farklı teknolojiye ayrılmaktadır. NVR Kayıt Cihazları DVR Kayıt cihazlarına göre daha yeni bir sistem olup DVR Kayıt cihazları giderek yerini NVR Kayıt cihazlarına bırakmaktadır. Her iki kayıt cihazının da kullanım ara yüzleri hemen hemen aynı tasarıma sahip olmakla birlikte kamera bağlantıları farklılık göstermektedir. Her iki cihazda da en belirgin fark arka yüzdeki kamera bağlantı soketleridir.

NVR



DVR (DIGITAL VIDEO RECORDER) KAYIT CİHAZI

Dvr Kayıt cihazları günümüzde halen kullanılmakta olup her geçen gün hızla nvr teknolojisine geçilmektedir. Dvr temel olarak analog sistemi kullanmaktadır, kablolar tv anten sisteminde kullanılan koaksiyel kablolardır, kameralar ise bnc konnertör adı verilen bağlantı konnektörleri ile kayıt cihazına bağlanırlar ve elektrik beslemeleri ayrı bir adaptörle yapılmaktadır. Dvr sisteminde görüntü kalitesi ve fps sayısı daha düşük olması sebebiyle günümüzde yeni kurulan sistemlerde tercih edilmemektedir ve ayrıca malzeme temin sıkıntısı da yaşanmaktadır, bu nedenle yeni kurulan bütün sistemler nvr teknolojisini kullanmaktadır. Dvr Teknolojisinin kullanan bir kamera sisteminin Nvr'a geçişi tüm sisteminin değiştirilmesi ile mümkün olmaktadır.



NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) KAYIT CİHAZI

Network video kayıt cihazları (NVR); dijital formata sahip olan bir kamera görüntüsünü Ethernet ağı yolu ile sabit disk sürücüsüne(HDD) kaydetmek için tercih edilen kayıt cihazlarıdır.

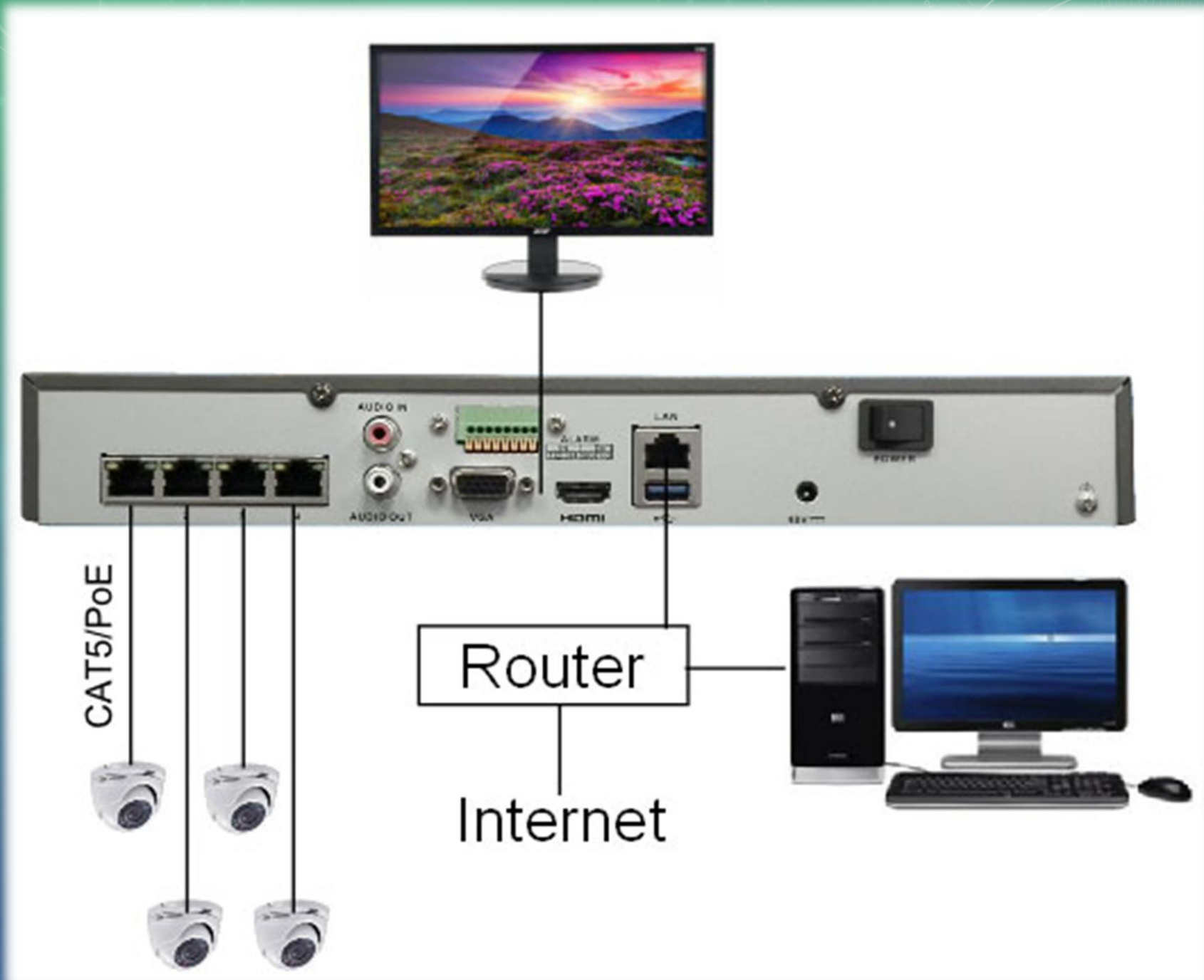
NVR; Network Video Recorder(Ağ Video Kayıt Cihazı) kelimelerinin kısaltılmasından oluşmaktadır. Adından da anlaşılacağı üzere NVR, bir ağa bağlanmış olan IP kameralardan elde edilmiş olan görüntünün hem kayıt altına alınmasını hem de saklanmasını sağlayan cihazdır.

Nvr Sistemde kameraları ayrı bir adaptörle beslemek gerekmez kayıt cihazı için kullanılan besleme adaptörü aynı zamanda kameraları da besleyebilmektedir.



NVR sistemler, bilgisayar ağlarında kullanılan temel ağ malzemelerini kullandığı için maliyetlerin düşmesini ve ip teknolojisi sayesinde ethernet ortamına kolay entegre olmasını sağlamıştır.

Bilgisayar ağlarında kullanılan swich ler aynı zaman ip kamera sisteminde çoklayıcı, roother ya da repeater olarak kullanılabilir. Kamera bağlantısı için oluşturduğumuz cat5 kablo ve rj45 konnektör bilgisayar ağlarında da kullanılmaktadır.



CCTV SİSTEMİNDE KULLANILAN KAMERALAR

CCTV sisteminde kullanılabilecek kameralar amaca göre farklılık gösterebileceği gibi tercih ve seçim noktasında oldukça geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Biz bunları inceliyorken de birçok yeni model kameralar üretiliyor olacaktır.

Kameralar dahili veya harici, görünür veya gizli olabilir.

Kameralar, internet bağlantısı ile ülkeler arası bile görüntülenebilir.



- CCTV kameralar hem içi mekanda hem dış mekanda kullanılabilir. Dış mekanda kullanılacak kameralar için ayrıca koruma bulunmalıdır
- Bir CCTV sistemi hem sabit hem hareketli kameralar içerebilir.
- CCTV kameralardaki PTZ fonksiyonu, kameranın uzaktan kontrol edilebilmesini ve istenilen bölge için ayarlanmasını sağlar. PTZ açısına bağlı olarak yatay (sağ ve sol) ya da dikey (yukarı ve aşağı) hareket gerçekleştirebilir.
- Kameralar üzerinde bulunan IP derecelendirmeleri, kameraların üretiminde kullanılan suya toza dayanıklılık derecesini gösterir. Bu derece kameraların herhangi bir ortamdaki, su, nem, kar, toz, sıcaklık, darbe vb. etkenler karşısındaki mukavemetini belirtir. Bazı dış mekan kameralar -40 ila 50 C arasında değişen sıcaklıklarda çalışabilir. Örneğin IP 66 üretim teknolojisine sahip kameralar dış mekanda suya ve toza dayanıklı kameralardır.



MONİTÖRLER

CCTV sisteminde görüntülerin izlenebilmesi için monitöre ihtiyaç duyulmaktadır, monitörler bir tv ya da projeksiyon cihazı da olabilir. Kayıt cihazlarından monitörlere bağlantı VGA ya da HDMI portları olmak üzere iki yolla yapılabilmektedir. VGA daha çok bilgisayar monitörleri için kullanılan bir bağlantı portudur, HDMI ise daha çok Tv ekranlarına aktarım için kullanılan bağlantı portudur. VGA teknolojisi HDMI teknolojisine göre daha eski bir bağlantı teknolojisi olup sadece görüntü aktarılabilir. HDMI bağlantı teknolojisinde ise hem görüntü hem de ses aktarılabilir.



CCTV KAMERA ÇEŞİTLERİ

1.BULLET KAMERALAR

Bullet kameralar büyüklüğü değişmekle birlikte, duvarınıza veya tavanınıza üç eksenli bir montaj ile kurulan doğrusal kameralardır. Boru şeklindeki tasarımları göz önüne alındığında, dome tipi kameralardan daha iyi menzil ve zoom yeteneklerine sahiptirler.

Bullet güvenlik kameraları, mekanda dikkat çeken, görünürlüğü yüksek kameralardır. Bu nedenle büyük bir caydırıcılığa sahiptir. Hemen hemen her yere monte edilmeleri kolaydır. Tipik hava koşullarına dayanıklı kameralardır.



2) DOME KAMERALAR

Dome kameranın küçük, küre tasarımı, bullet kameralara kıyasla daha iyi bir görüş alanı sunar ve daha estetik bir tasarıma sahiptir. Duvara veya tavana monte edilebilir. Daha az dikkat çeken, kameraların göze batmadığı bir güvenlik kamera sistemi arıyorsanız, dome kamera modelleri ideal bir seçenek olabilir.



3) TARET KAMERALAR

Taret kameralar dome kameralara benzer ancak belirgin farkları vardır. Lens ve IR ledlerinin cam fanus içinde olmaması ve monte edildiği yerden sökülmeden açısının rahatlıkla değiştirilebilir yapıda olmasıdır.

Taret kameralar, cam fanusun içine girmediği için kubbe tipi kameralar kadar vandal korumalı değildir, ancak yetenekleri bu olumsuzluğu telafi eder. Taret kameralar, kameranın yeniden konumlandırılması için mükemmel olmasının yanı sıra, cam muhafaza lensi engellemediği için düşük ışık ve kızılötesi için de daha iyidir.



4) PTZ KAMERALAR

PTZ kameralar hareket işlevleri ile çok yönlü kameralardır. Pan-tilt-zoom” kameralar uzaktan yeniden hedeflenebilir. Bir kişiyi veya bir arabayı takip edebilir veya tek bir donanım parçasıyla çok daha kapsamlı bir görüş alanı sağlamak için farklı yönelim için programlanabilirler. Ayrıca gelişmiş optik zomları sayesinde yüzleri veya plakaları gerçek zamanlı olarak yakınlaştırabilir ve odaklayabilirler. NVR kameraları olarak son derece kullanışlı kamera türleridir, çünkü site dışı ağ bağlantılarından bile kullanıcıların sisteme bağlanmalarına ve yönetmelerine izin verebilirler.



5) FISYE (BALIK GÖZÜ) KAMERALAR

Fisheye balıkgözü kameralar geniş açılı kameralardır. Geniş bir görüş alanına konsantre bir görünüm kazandırır. Detayların genel resim kadar önemli olmadığı bir otopark veya depo için ideal kameralardır. Çözünürlükte kaybettiğinizi, özellikle görüş alanınızın kenarlarında yüksek görüntüleme ile telafi edersiniz.



6) ÇOK MERCEKLİ-MULTI-SENSÖR KAMERALAR

Fisheye Bir balıkgözü lensinin görüş alanını arıyor ama görüntü bozulmasını istemiyorsanız, çok lensli bir kamera tercih edebilirsiniz.

Bu tür panoramik kamera modelleri, 360 derecelik bir görüş alanı yakalamak için birden fazla lens ve resim kanalı kullanır. Kanalları video akışında birleştirmek içinse görüntü işleme yazılımı kullanılır. Çoklu mercekli kameralar, düşük ışık veya kızıl ötesi için daha iyidir. Birkaç kamera aynı noktayı hedefleyebilir ve farklı frekanslardaki örtüşen video akışlarını yakalayabilirsiniz. Ek olarak, herhangi bir lensin hasar görmesi veya tıkanması durumunda, kamera yayın yapmaya devam edecektir.



ÇOKLAYICILAR (switch)

Kayıt cihazlarında kamera portları sınırlı sayıda üretilmektedir ve bu sayı genellikle 4 ve 8'in katlarıdır. Kayıt cihazında kamera sayısı kadar port bulunmadığı durumlarda, sisteme ya yeni kayıt cihazı ilave edilir ya da çoklayıcı kullanılır. NVR Kayıt cihazları için bilgisayar ağlarında kullanılan switch ler çoklayıcı olarak kullanılabilir. Bir kısım kamera switch'a bağlandıktan sonra bir portu da kayıt cihazına bağlanarak sisteme dahil edilebilmektedir.

Switch'lerin elektrikle beslenmeyenlerine HUB denilmektedir, elektrikle beslenen switch ler aldığı iletiyi güçlendirerek devam ettirir. Bu sayede kablolardaki uzaklık sorunları için de tekrarlayıcı olarak kullanılabilir.



DVR Switch

8 Port Switch / Hub



NVR Switch

Power

Computers / NVR
& Devices

CCTV KAMERA SİSTEMİNDE KULLANILAN KABLOLAR

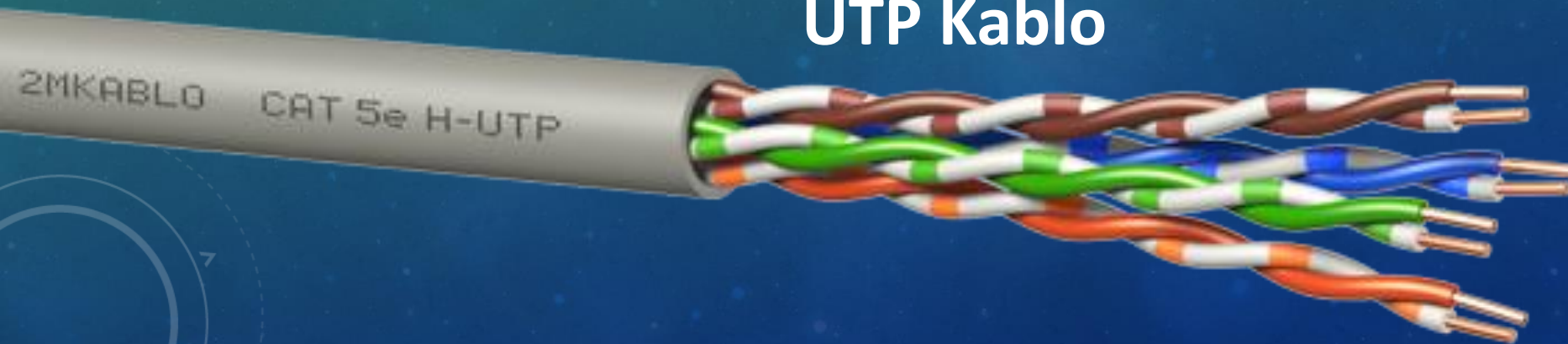
1. Koaksiyel Kablo

2. Utp Kablolar

- Cat5
- Cat6
- Cat7



Koaksiyel Kablo



UTP Kablo

CCTV kamera sistemlerinde Koaksiyel ve UTP kablolar olmak üzere iki çeşit kablo kullanılır

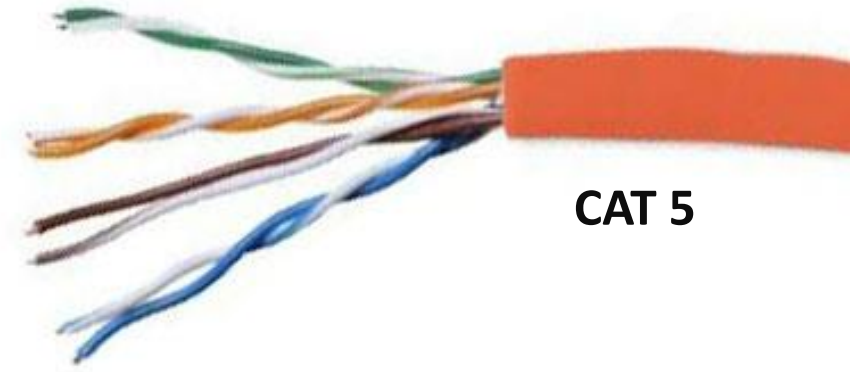
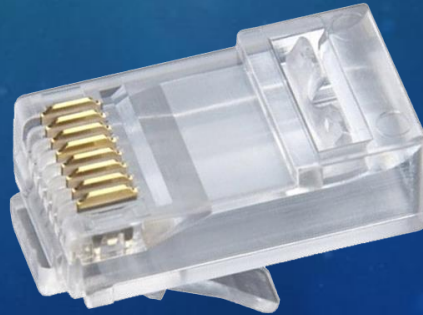
Koaksiyel kablo analog (DVR) kamera sistemlerinde, UTP kabloları IP (NVR) kamera sistemlerinde kullanılır.

UTP (Cat5, Cat6 ve Cat7) kabloları teknik olarak aynı özelliğe sahip olmakla birlikte aralarında kalınlık kalite ve uzaklık farkları vardır. Cat5, Cat6 ya göre daha uzun mesafe kablolanamalarda kullanılır.

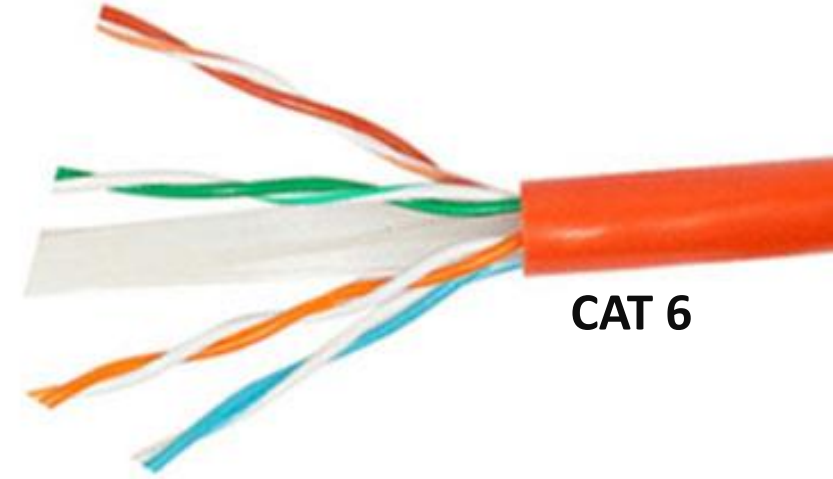
CAT5, CAT6 CAT7 (UTP) KABLolar

Cat kablolar, ethernet kablosu olarak da adlandırılır. Cat kablolar endüstride, bilgisayar ağlarında ve haberleşme ağlarında kullanılmaktadır.

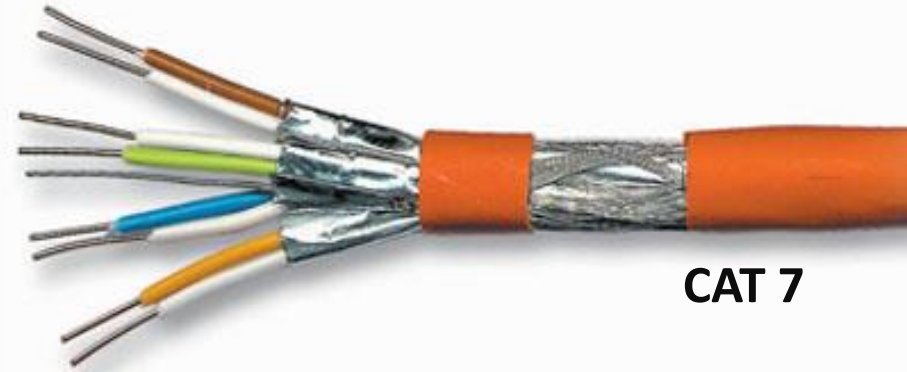
Cat Kablolar 8 telli ve 4 çift kablodan oluşur. Bağlantı konnektörü olarak RJ45 Konnektör kullanılmaktadır.



CAT 5



CAT 6



CAT 7

BİR CCTV ŞEMASI

Basitçe özetlemek gerekirse bir cctv sisteminde;

1. Her kameradan kayıt cihazına bir kablo bağlantısı yapılır
2. Kayıt Cihazı monitöre bağlanır
3. Kayıt cihazının elektrik bağlantısı yapılır

Bir cctv sistemin donanımsal yapısı bundan ibarettir. Eğer başka cihazlardan da yönetim ve izleme yapılacaksa modemden bir kablo kayıt cihazına çekilerek internet sistemine dahil edilebilir. Bundan sonra ki aşama ilerleyen derslerde işleyeceğimiz, kayıt cihazının kullanım ara yüzü olmaktadır. Bir kayıt cihazının kullanıma hakim olan operatör, küçük denemelerle farklı kayıt cihazlarını kullanabilir. Bu durumu bir şoförün farklı araçları kullanmasındaki uyuma benzetebiliriz.

Bir cctv sisteminde beceri gerektiren tek konu kabloların rj45 bağlantılarının yapılmasıdır

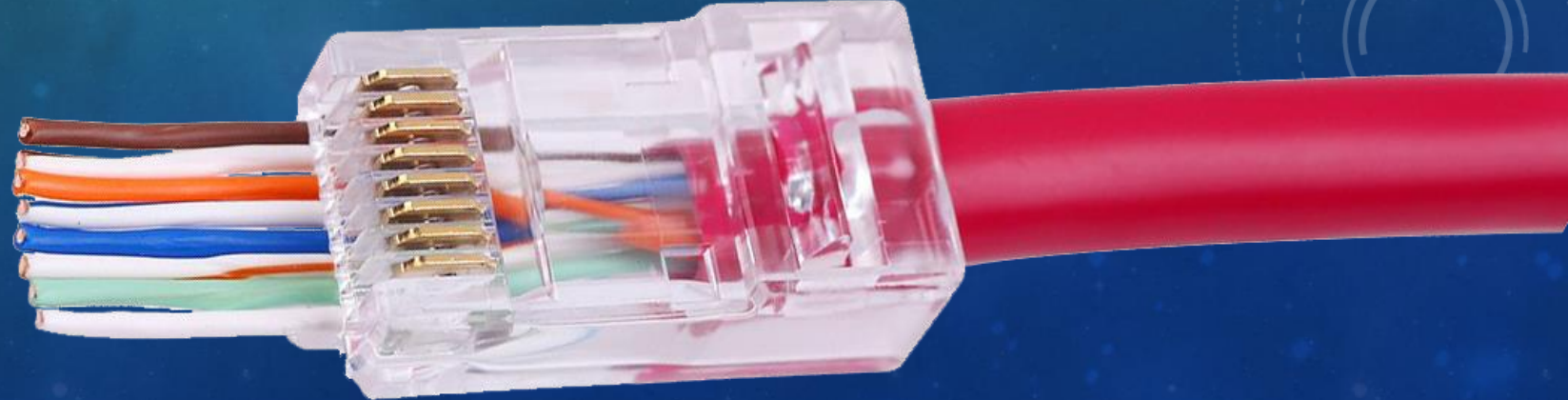


RJ45 KONNEKTÖR

IP kameralar ve bilgisayar ağlarında UTP kabloların cihazlara bağlanabilmesi için rj45 konnektör kullanılır.

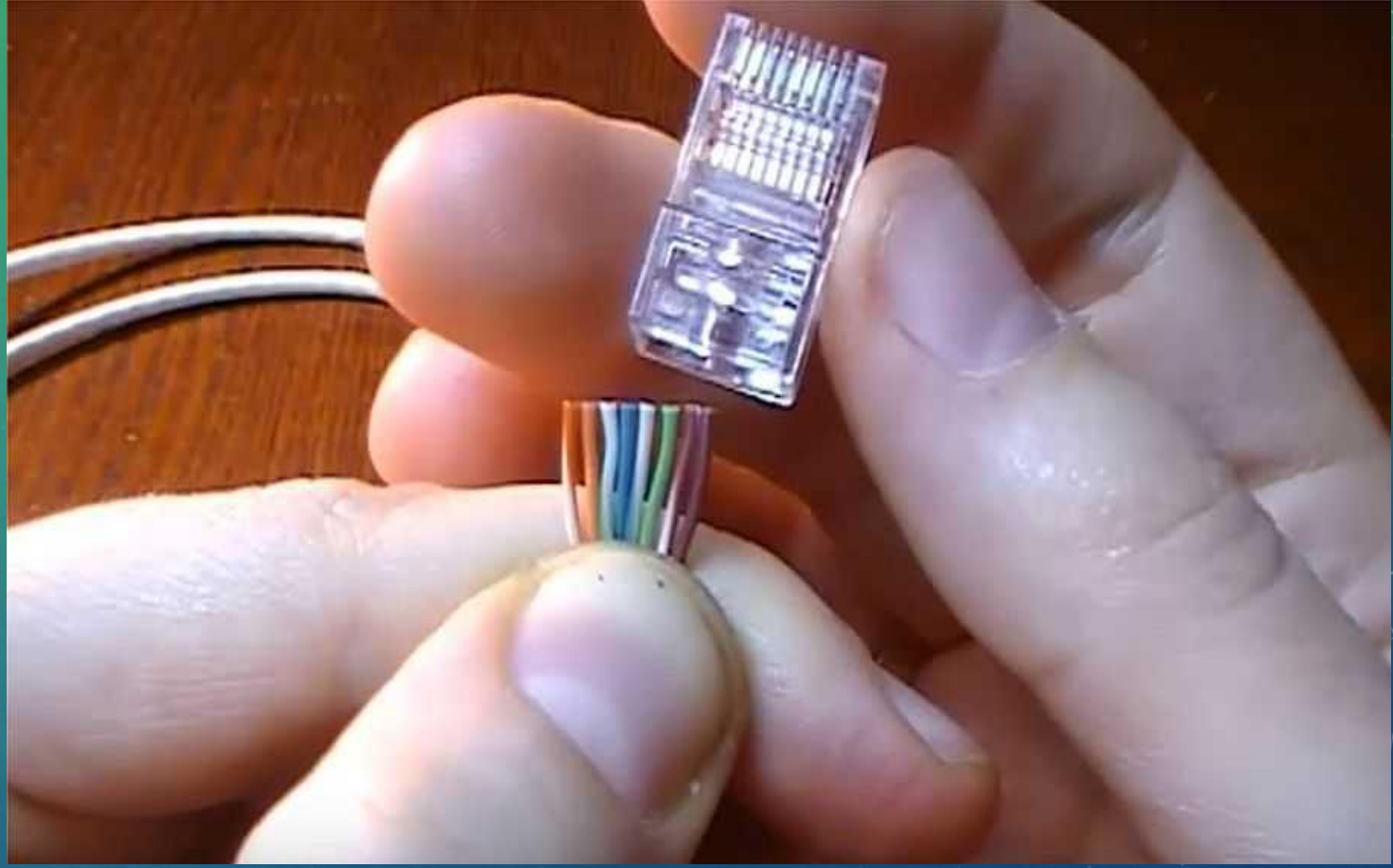
RJ45 Konnektörler saniyede 10 Gigabit'e kadar veri transferi yapabilirler

Bir CCTV operatörünün rj45 konnektörünü tamir edebilmesi ya da yeniden çakabilmesi önemli gereksinimlerdendir.



RJ45 KONNEKTÖR ÇAKMA

CCTV Kamera sisteminde kablo hariç hemen hemen diğer bütün aygıtlar tak kullan türündendir. Ancak bulunulan bölgeye göre kayıt cihazı ve kameralar arasındaki mesafe her yerde farklılık göstermesinden dolayı



kablolar gereği kadar çekildikten sonra, uçlarına RJ45 konnektör çakılarak kullanılabilir hale gelmektedir. Rj45 çakma işi bir CCTV sisteminde el becerisi de gerektiren belki de en önemli uygulama da denilebilir. Tecrübelerimize göre bir CCTV operatörünün en çok zorlandığı konu genellikle Rj45 konnektör bağlantısını yapmak olmuştur.

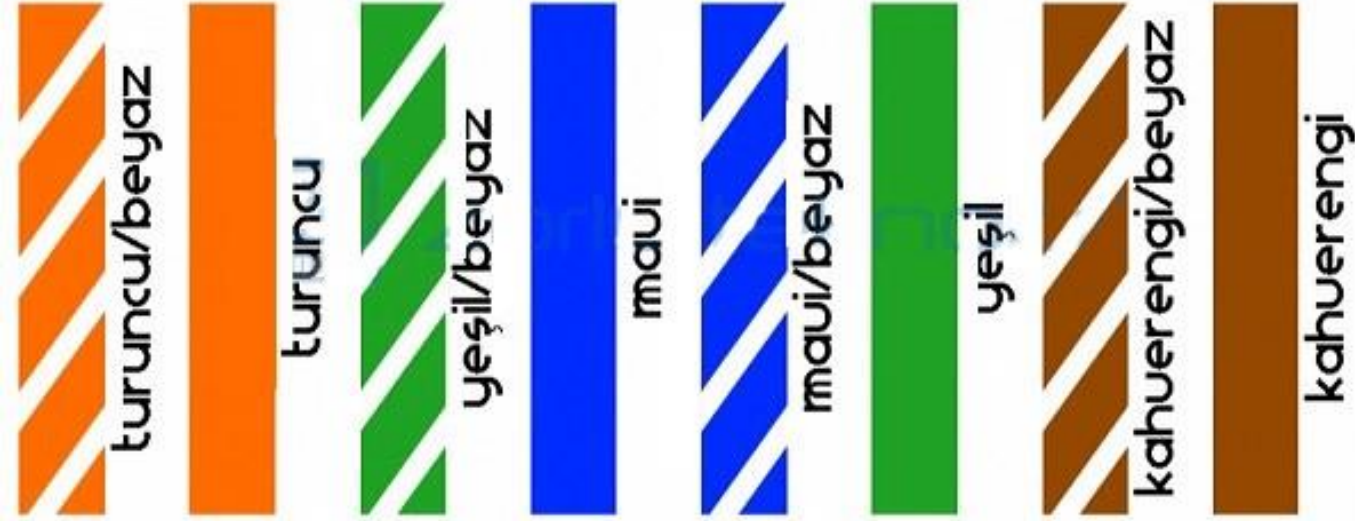
CCTV ip kamera sisteminde kullanılan cat5 ve cat6 kablolar 8 canlıdır yani her kablonun içinde 8 adet kablo bulunmaktadır. Bu 8 kablonun rj45 konnektörde karşılığı bulunan 8 metalle birleştirilmesi gerekmektedir.

Kablonun konnektöre bağlantısında bir uça tercih edilen sıralama diğer uça da aynen uygulanırsa teknik olarak doğru olur ve kablo çalışır. Ancak bu sıralamada bir dünya standardı vardır. Bu standarda uyulması sistemde oluşabilecek arızaların kolay giderilmesini sağlar.

Kabloyu Rj45 konnektöre bağlayabilmek için,

1. Cat6 kablonun dışındaki plastik koruyucu kesilir,
2. Soldan başlanarak 8 damar kablo standarda göre dizilir
3. Hazırlanan kablolar rj45 konnektörün mandalı aşağı konumda iken kablolar içine sokulur ve özel pensesi ile sıkılır

RJ45 RENK SIRALAMASI



KAYIT CİHAZLARI KULLANIM ARAYÜZLERİ

Hemen hemen bütün kayıt cihazlarının çalışma mantığı aynıdır. Her kayıt cihazının video kayıt ayarı depolama, kayıt arama gibi ortak yönleri vardır. Ekran arayüz görselleri birbirlerinden farklılık gösterse bile, bir kayıt cihazını kullanmayı bilen bir cctv operatörü küçük denemelerde diğer kayıt cihazlarının kullanımını çözebilir.

Derslerimizin bundan sonraki kısmı donanımsal uygulama ve kayıt cihazları arayüz kullanım eğitimini içerecektir. Aşağıda Exacq kayıt cihazının temel giriş ekranını görmektesiniz.

EXACQ KAYIT CİHAZI EKKRAN GÖRÜNÜMÜ VE MENÜ YAPISI

exacqVision Client


Search, Settings, View Modes, Playback, Upload, Microphone, Chat, Share, Full Screen, Refresh, exacqVision

Live Cameras


Save View

Filter by Name


- Cameras
 - exacqVision Axis Demo Server
 - exacqVision Hanwha Demo Server
 - PNM-9000VD V1
 - PNM-9000VD V2
 - QNE-7080RV
 - XNV-8081RE
 - QNF-9010
 - LND-6070R
 - QNP-6230
 - SNP-L5233
 - SNV-5080
 - LNO-6030R
 - QNE-7080RV A1
 - QNP-6230 A1
 - SNP-L5233 A1
 - exacqVision Hybrid Demo Server
 - exacqVision Illustra Demo Server
 - exacqVision ONVIF Dermo Server
 - exacqVision Server Edge - Axis - artpec4
- Cameras
- Groups
- Maps
- Views




QNP-6230 02:00:48 AM 8/7/2021



SNP-L5233 02:00:48 AM 8/7/2021



SNV-5080 02:00:49 AM 8/7/2021



LNO-6030R 02:00:58 AM 8/7/2021

117.30 KB/s Saturday, August 7, 2021 2:01:30 AM