

Bayiler İçin:

Kameralar hakkında genel bilgiler
 Lensler hakkında genel bilgiler
 Doğru lens seçim hesapları

www.uselektronik.com



KAMERALAR

CCTV kameraları sabit olabileceği gibi hareketli de (PZT) olabilirler. Sabit kameralar sabit bir zemin üzerine monte edilirler ve operatörün komutlarıyla hareket ettirilmeleri mümkün değildir. PTZ kameralar ise motorla hareket ettirilir ve sağa, sola, yukarı aşağı hareket edebilir ya da yakın veya uzak çekim için zoom yapabilir. Bir kameranın muhafazası kamera ve merceklerini dışarıdan verilecek zararlardan ve çevre koşullarından korur. Ayrıca, kamera tesisatının görünümüne katkıda bulunur ve teçhizatın göze çarpmasını önler. Tüm dış mekan kameralarında su ya da bu tür bir muhafaza gereklidir. Ulusal Elektrik İmalatçıları Birliği (NEMA) kamera muhafazalarını çevre koşullarına dayanıklılıklarına göre derecelendirmektedir. Soğuk, sıcak, toz, kir ya da diğer çevre zararlarından korunmak kameradan optimum performans alabilmek ve kullanım ömrünün uzun olması için zorunludur. Kameralar 1, 2/3, 1/2, 1/3 ya da ¼ gibi çeşitli formatlarda olabilir. Bu ölçüler kamera görüntüleyicisinin genel olarak kullanılabilir olan büyüklüğünü gösterir. Genelde, kameranın formatı mercek formatına uygun olmalıdır. Örneğin, yarım inçlik bir kamerada yarım inç mercekler uygulanmalıdır. Günümüzde, tasarımdaki gelişmeler sayesinde daha küçük formatlarda yüksek kaliteli görüntüler elde etmek mümkün olmaktadır.

Dome tipi kameralar

Bir çok PTZ kameralar dome adı verilen koyu renkli Pleksiglas muhafazalar içinde saklanmaktadır. Dome kameralar hemen hemen her mağazada ve bir çok sını ve ticari kurulusta, hastanede, okul ve resmi binada uygulanmaktadır. Bu tip kameralar estetiğe önem verilen yerlerde özellikle rağbet görmektedir.

Dome kameraların başlıca üç avantajı vardır:

1. Caydırıcılık - Dome kameralar süpheli şahısların kameraların nerede bulunduğunu anlamasını hemen hemen tümüyle imkansız hale getirmektedir. Suç işlemeyi düşünen şahıslar kamera gözetimi altında olup olmadıklarını bu sayede anlayamamaktadır.
2. Ekonomi- kamera, mercek ve hareket ettirici birime haiz dome kameralar aynı görüntüde ama içi boş süslemelerle gizlenebilmektedir. Sonuçta çok daha az maliyetler görünürde daha fazla kamera denetimi intibai verilebilmektedir.
3. Estetik görünüm - Açıkta bulunan bir kamera, mercek, hareket ettirme - kaydırma ünitesi ve bunlara bağlanan teller göze hitap etmemektedir. Bir dome kamera daha estetik olmakta ve işyeri ya da büro ortamının iç tasarımına ters düşmemektedir.

Bir dome kamera dome etrafına cilalı ya da buzlu bir cam avize yerleştirmek suretiyle daha da gizlenebilir. Bu yapıldığı takdirde, avize bir güneş gözlüğü işlevi görmekte ve merceğe ulaşan ışık miktarını azaltarak kamera tarafından yakalanan renk netliğini etkilemektedir.

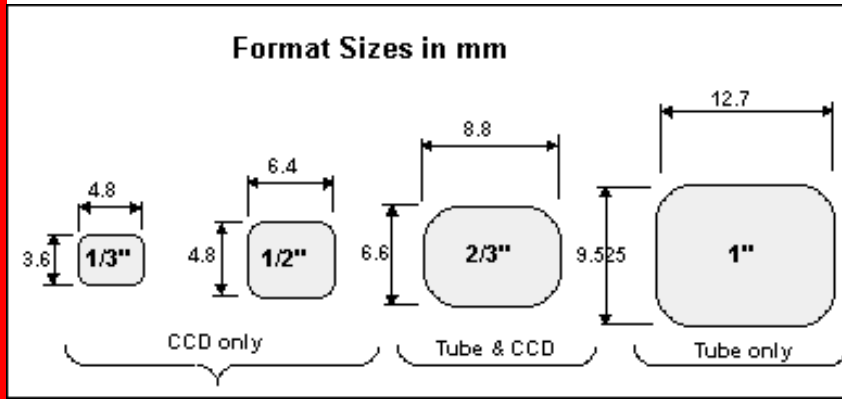
Isik Seviyesi : Satıcı "Bu çok iyi bir kamera , düşük lux seviyesi var ve de ucuz " diyecektir. Bu bir suçlama degildir, ama yanlış eksik bir bilgidir.Eğitimi yeterli olmayan profesyonellikten uzak firmaların piyasada ürettiği yanlış bilgilerden kaynaklanmaktadır. Ne olursa olsun distribütör veya üretici tarafından basılmış kataloga bakın. Kameranın gece gündüz minimum isik algılama seviyelerini ayrı ayrı öğreniniz. 30m2 lik bir kapalı alanda (duvarlar beyaz varsayılmıştır) 0.5lux minimum isik illuminations olan bir kamera 50w lik Flamanlı bir ampul aydınlatmasıyla cisimleri kolayca görmenizi sağlamalıdır.Eğer bu şartlar sağlandığı halde görüntüde karincalanma var ise rahatlıkla kameranızın lux değerinin size söylendiği gibi olmadığına karar verebilirsiniz.

Çözünürlük :580 line(Satir)(750(H)x580(V); 435,000 pixel bunlar ne mana ifade ediyor.En çok bilinen çözünürlük özelliği Line(Satir) olarak ifade edilir. Yatay ve Düşey piksel sayısını ise 750(H)x580(V) parametresi bize gösterir .piksel sayısı kameranın çözünürlüğünde etkili olsa da bu pratikte pek fark edilmez. Daha çok 580TVL ve 435,000 piksel sizin için bir kıyas unsuru olacaktır.Satıcıya lütfen bu iki özelliği size söylemesini sağlayın.Tahmini olarak yatay (horizontal) piksel sayısını Satir sayısına çevirmek için TV Lines=PIKSEL X 0.7 X le Örnek 750pixel yaklaşık =525TVL dir

Renkli kameralar genellikle siyah beyaz kameralara oranla daha düşük çözünürlüğe sahiptirler.Satın alırken dikkat etmelisiniz, 450lines Y/C Kamera yi sadece bu TV satiri destekleyen bir monitör ve bu satir sayısını destekleyen kontrol ünitelerinde izleyebilirsiniz. Kullandığınız kameranın çözünürlüğünden daha düşük çözünürlüğe sahip monitör ve kontrol üniteleriyle birlikte kullanacaksanız, bilmelisiniz ki kameranızın yüksek çözünürlüğü sizin işinize yaramayacaktır. Aldığınız ürünler özellikleri bakımından birbirini tamamlamalı ve uygun olmalıdır.

Otomatik Isiklandırma Süresi (Auto Exposere Control) : Elektronik iris olarak ta adlandırılabilir. Bu sistem CCD kameralar için geliştirilmiştir. CCD sensöre gelecek isik miktarını otomatik olarak ayarlamayı sağlar. Bir çok üreticide Auto Iris Lens özelliği olarak belirtir. Manuel Iris yerine Auto Iris lens kullanmak görüntü kalitesini oldukça artırır. Uzun süre şiddetli gün ışığına maruz kalınacak yerlerde Auto Iris Lens kullanmamak kameraların CCD sensörlerinde tahribata sebebiyet verebilir.

Sensör Boyutları (Sensor Size): Önceki kameralar yuvarlak ve tüp şeklindeydi.Kamera sensörleride bu tüp şeklinde yuvarlak idi. Buda Kamera görüntülerinin simdiki şekliyle düz dik kenarları olmasına engel idi. Günümüzdeki CCD sensörler düz ve dikdörtgen şeklindedir. CCD sensörlerin ölçülen dirilmesi diyagonal olarak yapılır. Yani CCD sensörün bir kösesinden 45C eğimle diğer kösesine çekilecek doğrunun boyu CCD sensörün standart ebatlarını verir. Sensör ebatları bilinmelidir. Lens seçimini buna göre yapmanız gerekmektedir. Sensör ebatları bilinmeden seçilen Lensler görüntü kayıplarına , bütün ekranın seyredilememesine sebep olur. CCD sensörlerin gerilim değerleri Renklide peak to Peak : 1.2 V Siyah Beyaz 1.0V .



Lens (Lens) :CCTV lenslerde lens performansı 2 önemli unsura bağlıdır. Odak uzaklığı, ve sensöre ulaşan isik miktarıdır, isik miktarını Iris ayarlar. Iris Manuel /Otomatik veya uzaktan kontrol edilebilir . Odak uzaklığı sabit lenslerde optik olarak büyütme/küçültme mümkün değildir. Vari Fokal Lensler de odak uzaklığını değiştirerek zoom yapabilmek mümkündür.

Lens Montajı : Bütün CCTV Lensler C mount(montaj) olarak imal edilirdi. Ebat ve montaj tipi fotoğrafçılık standartlarına göre ayarlanmıştır. Yeni jenerasyon ürünlerde CS ve C montaj olarak da imal edilmektedir.Aynı kameraya hem C hem de CS tipi lens takmak mümkündür. Kamerayla birlikte verilen yüzük şeklindeki adaptör le iki farklı lens tipini de kameranıza takabilirsiniz. Yanlış tipte takılan Lens fokus ayarını imkansız hale getirir.

Lens Ölçüleri : En çok karıştırılan konulardan biride gerçek görüntü boyu, Sensör boyu, lens odak uzakligi seçimidir. lensler belirli Sensör ölçülerine göre üretilir. Belirli bir sensör boyutuna göre imal edilmiş Lensi daha düşük sensör boyuna sahip kameralarda kullanabilirsiniz. Fakat daha büyük boyutlu CCD Sensörlerde kullanamazsınız. Lensin sensörün üzerindeki oluşturdugu görüntü sensörün büyüklüğünün altında kalmaması gerekir. Aksi takdirde monitörde görüntüyü siyah bir çerçeve içerisinde görürsünüz. Yanlıs lensi degistirdiginizde görüntü düzelecektir. Profesyonel amaçlı kameralarsa 1" 2/3" 1/2" diger genel amaçlı uygulamalarda 1/3" ve 1/4" kullanılabilir. Görüntüyü dogru olarak görebilmek için daha küçük boyutlardaki sensörle daha geniş açıyla cisimleri görmemize sebep olur. Lensler daha büyük sensör boyutları için kullanılmamalıdır. Eger görüntülerde asiri büyüklük veya açı hatası varsa, lensle kamera sensörün dogru seçilip seçilmediğine bakınız.

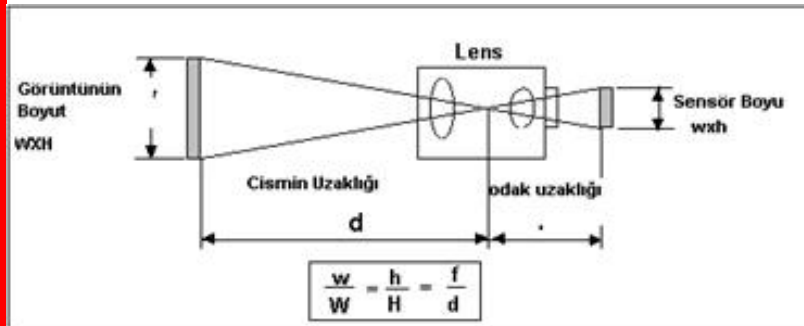
Monitör : Görüntü Monitörün diyagonal ekran ölçüleri ve sensörün yapısı na bağlıdır ,asagıda diyagonal olarak cm /inch olarak monitör sensör büyüklükleri uyum tablosunu göreceksiniz 9"----0.3--0.6 / 12"----0.6--1.0 / 15"----1.0--1.3 / 17"----1.3--1.6 4 kamerayı bir ekranda görmek için minimum 15" monitör kullanmanız gerekmektedir. 16 kamerayı bir ekranda görmek için minimum 17" , tavsiye edileni ise 21" monitör kullanmanızdır Tek renkli monitörlerde herhangi bir çözünürlük limitinden bahsedilmez. Çözünürlük genelde Satir olarak verilir. 600 TV satir daki görüntüyü 400TV satirda daha geniş ve daha büyük olarak görürsünüz. 9" monitörde 17" monitörden daha keskin bir görüntü alirsiniz. Renkli monitörler siyah beyazlara oranla daha düşük çözünürlüğe sahiptirler. Çünkü renklide bir nokta üç ayrı noktadan oluşmuştur. buda teknoloji olarak daha az çözünürlükle imal edilmelerini sağlıyor.

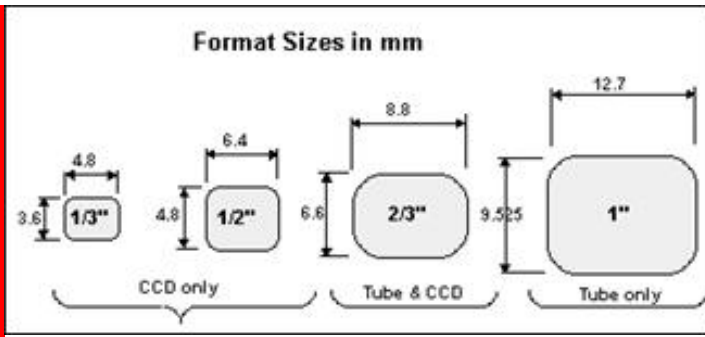
Görüntü Kaydi :CCTV görüntü kayıtları suçlu bulma konusunda yeterli çözünürlüğe sahip olmadıkça eskal tayininde size yardımcı olmayacaktır. Görüntü kayıtları yeterli ışık altında, uygun çözünürlükte ve birbiriyle uyumlu kontrol cihazları seçildiğinde size yardımcı olacaktır. Piyasadaki bir çok kaydedici 240 T satir ile kayıt yapmaktadır. Bu çözünürlük hiç bir şekilde görüntülerin ve cisimlerin tanınmasında isinize yaramayacaktır. Aynı zamanda kaliteli kaydedilmiş görüntüler, uygun olmayan monitör ve düşük çözünürlükteki kamera görüntüleriyle alındığında dogru sonuçlar alamayacaksınız

KAMERAYLA ALINMIŞ GÖRÜNTÜDE OBJELERİN TANINMASI

Son br kaç denerdir bütün dünyada insanları ve araçları tanıma konusunda yayınlar yapılmakta ve bu konu üzerinde hummalı bir AR-GE faaliyetleri devam etmektedir. Bu büyük bir ihtiyaç ancak ; Sistem mühendisleri hangi kamera lens kombinasyonunu kullanacakları konusunda net sonuçlar ortaya çıkartamamışlardır. Bu durumda son kullanıcı ,nasıl karar verecek ?Bu konuda size uygun çözüm için profesyonel kadroyu tercih etmeniz en dogru karar olacaktır. Yanlıs açı , kamera ve Lens kombinasyonu sisteminizin performansını oldukça düşürecektir Lensler ve CCTV konusundaki dokümanlarımızda Lesn ve Sensör formatları arasındaki bağlantıları bulabilirsiniz Ortalama bir insanın boyu 1.7metre dir. Asagıdaki resimlerde monitör ekranında farklı boyutlarda aynı insanın resimlerini görüyorsunuz. Bir insanın veya aracın tanınması için gerekli mesafeler hakkında bilgi sahibi olmanız için lütfen dikkatle inceleyiniz. Eger bir cisim veya kişiyi yakından tanımak istiyorsanız daha dar açılı lensler kullanmanız gerekecektir . Bu da kamerayla görüntülediğiniz alanın daraltacaktır. Eger çok geniş bir alanı izlemek/görüntülemek istiyorsanız kişileri tanıyamayacak sadece bu bölgeyi genel olarak izleyebileceksiniz. Üretici firmalar lenslerde sadece yatay açiyi belirtmektedir. Düşey açı ise yatay açinin 3/4 ü kadardır. Asagıdaki resimde %10 kişiyi tanıma, %50 insani veya aracı tanıma, %120 daha önceden hiç bilinmeyen birisini tanıma yi anlatmaktadır

Görüntüleme Alanı Kamerayla görüntüleyebileceğiniz alan sensörün büyüklüğü, Lensin odak uzaklığı ve cismin Lensten uzaklığına bağlıdır. Asagıdaki şekilde görüntünün bu parametrelere bağlı olarak değişimini göreceksiniz. Sensor 4:3 genişlik/yükseklik oranına sahiptir.





Yukarıdaki resimde sensör boyları ve görüntülemenin açıları hakkındaki bağlantıyı görebilirsiniz. Örnek Olarak: Tahmini olarak bir kisinin 50 metrede tanınması için gerekli hesaplamayı yapalım Lens 2/3"

$$2 \times 1.6 = 3.2M$$

$$\frac{h}{H} = \frac{f}{d} \therefore f = \frac{h \times d}{H} = \frac{6.6 \times 50,000}{3200} = 103125mm$$

Bu formülde görüldüğü üzere bir kişiyi 50 metreden tanımak için 103 mm lik bir lens kullanmak gerekecektir. Satıcınıza mutlaka bu detayları sorup öğrenin. aksi takdirde yanlış ürün alacak ve sisteminizin tam performans ile çalışmayacaktır. Görüntülenen cisim ile , monitörde oluşan resim arasında 1.6M fark vardır. Bu oran mesafeye göre değişmektedir. Örnek olarak: 50mm Lens 2/3" kamera ile 125 metrede 9.7% görüntü, 20 metrede 60.6% görüntü, 10 metrede 120% görüntü açısıyla izleme yapar 50mm Lens 1/2" Kamera ile 150 metrede %11.2 30 Metrede %56 16 metrede %120 açıyla izleme yapabilir.

Lensler

Mercekler bir CCTV sistemin tasarımında önemli bir rol oynamaktadır. Merceklerin temel işlevi bir alandan yansıyan ışığı toplamak ve kameranın görüntüleyici ünitesinde net, berrak bir görüntü odaklamaktır. Genellikle, bir mercekten geçen ışık ne kadar fazlaysa resim kalitesi de o kadar yüksek olmaktadır.

Mercek seçimi özellikle çok önemlidir, çünkü görüntüleyicide oluşacak olan resmin boyutunu, şeklini ve netliğini doğrudan etkilemektedir. Alana olan mesafe, odak uzaklığı, arzulanan görüş alanı, ışıklandırma ve format gibi faktörlerde kamera görüntüleyicisi üzerindeki görüntünün boyutunu ve netliğini etkilemektedir.

Görüş Alanı

Görüş alanı belirli bir mercek tarafından oluşturulan resim boyutu (en ve boy), kamera görüntüleyici boyutu ve nesneye olan mesafenin bileşimidir. Eğer, görüş alanı uygun değilse görüş alanını arttırmak azaltmak için farklı bir mercek (örneğin geniş açılı mercek, tele, vb.) kullanmanız gerekebilir. İstenilen bir görüş alanı oluşturmak için gerekli olan uygun görüntüleyici boyutu, mercek ve mesafe bileşimlerini hesaplamakta kullanılan tablolar mevcuttur.

Kamera mercekleri temel olarak iki türe ayrılabilir : *sabit odaklı mercekler* ve *değişken odaklı mercekler* (ya da zoom mercekleri). Sabit odaklı bir mercek sabit odak uzaklığına, sahiptir, değişken odaklı bir mercek ise odak uzaklığını değiştirebilir. Odak uzaklığı merceğin optik merkezinden merceğin arkasında bulunan bir odak noktasına olan uzaklıktır. Bu uzaklık mercek üzerinde (milimetre cinsinden) yazılıdır ve mercek tarafından oluşturulan görüş alanını ifade eder. Sabit odaklı merceklerin geniş, orta ve dar görüş alanı bulunan tipleri mevcuttur. "Normal" odak uzunluğuna sahip bir mercek insan gözü tarafından oluşturulan görüş alanını yakınlaştıran bir resim üretir. *Geniş açılı* bir mercek kısa bir odak uzaklığına sahiptir, bir *telefoto* mercek ise uzun bir odak uzaklığına sahiptir. Belirli bir görüş alanı için sabit bir mercek seçerken görüş alanını değiştirmek istediğinizde merceği değiştirmeniz gerekeceğini akıldan tutmalısınız.

Hem geniş sahneler hem de yakın çekimler gerekli olduğunda en iyi seçim bir değişken odaklı ya da zoom mercektir. Bir *zoom mercek* odak uzaklığını geniş açıdan telefotoya değiştiren ama bu arada odagi kameranın görüntüleyicisi üzerinde tutan mercek unsurlarının bir bileşimidir. Bu sayede, görüş açısını tek bir mercekten geniş, orta ve dar açılar arasında değiştirmeniz mümkün olur.

F- Stop

Bir merceğin ışık toplama kapasitesi mercek açılısı (apertürü) ile odak uzaklığı arasındaki ilişkiye bağlıdır. *f* simgesiyle gösterilen ve genel olarak "F- Stop" adıyla bilinen bu ilişki merceklerin kenarında ya da önünde basılıdır. F- stop sayısı ne kadar düşükse azami mercek açılısı ve merceğin kamera görüntüleyicisine ışık geçirme yeteneği o kadar büyüktür. Örneğin, *f/ 1.2* F-sayısı seviyesinde bir mercek *f/ 4.0* seviyesindeki bir mercekten çok daha fazla ışık geçirir. F- sayısı düşük olan mercek "hızlı" bir mercek olarak adlandırılır.

Alan Derinliği

Uygun mercek seçimi yaparken göz önünde tutulması gereken bir diğer husus da alan derinliğidir. Alan derinliği cismin önünde ve arkasındaki odak alanıdır. Yani, bir cisim üzerinde odaklandığınızda cismin önünde ve arkasındaki belirli bir alan da, cismin kendisi kadar net görünmese de, odak içinde olacaktır. Alan derinliği 1.) mercek uzunluğuna, 2.) mercek açılına, 3.) kamera ile cisim arasındaki mesafeye göre artar ya da azalır.

Alan derinliğine ilişkin üç faktörün her biri aşağıdaki sonuçları verir:

1.L-Mercek uzunluğu

Kısa mercek (örneğin geniş açı)= daha uzun alan derinliği

Uzun mercek (örneğin telefoto) = daha kısa alan derinliği

2.Açılıs

Geniş açılıs (düşük F- stop) = daha kısa alan derinliği

Dar açılıs (yüksek F - stop) = daha uzun alan derinliği

3. Cisme olan mesafe

Kısa mesafe =daha kısa alan derinliği

Uzun mesafe =daha uzun alan derinliği

Satin alma ve planlamada karar verilirken bu faktörler göz önüne alınmalıdır, zira alan derinliği görüntü kalitesini etkileyebilir (ve cismin tanıma ve yakalamaya engel olabilir). Eğer, alan derinliği önemliyse yapay ışıklandırmayı arttırmak ya da telefoto mercekler yerine normal mercekleri haiz kameralar tesis etmek gibi seçenekleri de araştırabilirsiniz.

Mercek Montajı

Kamera mercekleri genellikle C ya da CS tipi montajla gelir ve kameranın montaj gereklerine uygun olmalıdır. Bu ikisi arasındaki fark merceklerin kamera görüntüleyicisine olan uzaklığıdır. C - tipi montajda mercek görüntüleyiciden 17.5 mm uzaklıktadır; CS tipi montajda ise mercek görüntüleyiciden 12.5 mm uzaklıktadır. Teçhizat satın alırken bu ilkelere dikkat ediniz:

C tipi monte mercekler ancak 5 mm mesafe halkası ilave edilmek suretiyle CS tipi monte kamerada kullanılabilir.

CS tipi monte mercek C tipi monte kamerada kullanılamaz.

FORMAT

2/3" veya 1" olabilir. Bir lensin bir kamerada kullanılabilmesi için formatının kameraya eşit veya büyük olması gerekir. 1/2" formatındaki bir lens, 1/2" ve 1/3" bir kamerada kullanılabilir,ama 1/3" formatındaki bir lens sadece 1/3" bir kamerada kullanılabilir.

C-MOUNT ,CS-MOUNT

Lens seçiminin diğer bir kriteri de montaj (mount) tipidir. Lensler montaj tipine göre **C-mount** bir lens ve **CS-mount** olarak ikiye ayrılırlar. C-mount bir lens C mount bir kamerada veya CS mount bir kameraya 5 mm lik adaptör ring takılarak kullanılabilir.

CS mount bir lens CS mount bir kameralarda kullanılabilen ama C mount bir kamerada kullanılamaz. Son yıllarda üretilen tüm kameralar hem C mount hem de mount lens takılabilecek şekilde üretilmektedir.

ODAK UZAKLIĞI

Lensin odak uzaklığı, gördüğü alanın genişliğini belirler. Odak uzaklığı arttıkça lensin görüş açisi daralır. Birimi milimetre olarak verilir. Lensler odak uzaklıklarına göre dört gruba ayrılır:

1. Sabit odak uzaklıklı lensler
2. Degisken odak uzaklıklı (varifocal) lensler (3.5-8mm arasında 5.5-33 mm arasında vs.)
3. Manuel zoom lensler odak uzaklıkları geniş bir aralıkta degisebilir.
4. Motorlu zoom lensler, manuel zoom lenslerle prensipte aynıdır ama oda uzaklığını degistirmek için lensin içindeki motor kullanılır.

IRIS KONTROLÜ

Çevredeki ışık şartlarına göre lensin iris kontrolü önem kazanır. İnsan gözünde iris ortamdaki ışık miktarı arttıkça göze gelen ışığı normal seviyede tutmak için kısılır, azaldıkça daha fazla ışık almak için açılır. Lenslerdeki irisin çalışma prensibi de aynıdır.

Lensler iris kontrollerine göre dörde ayrılır:

1. Sabit iris lensler
2. Manuel iris lensler
3. Motorlu irisli zoom lensler
4. Otomatik iris lensler (Video drive veya DC drive)

Otomatik iris lensler kameraların üzerinde bulunan otomatik iris konnektör girişlerine bağlanırlar. Video drive lenslerde 3 kablo (VCC, Iris video, GND) bulunur. Lens üzerinde **LEVEL** ve **ALC** ayarları bulunur.

Harici ortamda lenslerin netlik ayarı yapılacaksa bunun en kötü ışık koşullarında yani gece yapılması gereklidir çünkü gece görme derinliği azalır

Harici ortamlarda gündüz netlik ayarı yapılırsa büyük bir olasılıkla geceleyin netlik bozulacaktır , gece ayar yapılamıyorsa irisin gündüz de açılması için lensin önüne spot filtre konulabilir. Manuel iris lenslerin çoğunda ve otomatik iris lenslerde netlik ayarı için bir ayar bileziği (ring) bulunur. Çoğu zaman bu ring kullanılarak netlik ayarı

yapmak mümkündür, ancak bazı durumlarda bu ayar yetmez, ayrıca backfocus yapmak gerekir. kameranın önünde lensin takıldığı montaj yuvasının üst kısmındaki alyen vidası gevsetilir, yuvaya takili olan ring çevrilir ve netlik ayarı yapıldıktan sonra vida tekrar sıkılır.

ZOOM LENSLERDEKİ NETLİK AYAR PROSEDÜRÜ

(Gece yapılması tavsiye edilir.) 1. Kamerayı bakacağı en uzak noktaya çevirin.

2. Iris moturlu ise irisi açın (otomatik iris lens kullanılıyorsa gece iris otomatik olarak açılacaktır)

3. Kontrol ünitesinden zoom wide (min.zoom) yapın

4. Kontrol ünitesinden focus far yapın

5. Kamera üzerinden lensin netliğini ayarlayın.(backfocus yapmanız gerekebilir)

6. Kontrol ünitesinden zoom tele (max.zoom) yapın,

7. Kontrol ünitesinden netlik ayarı yapın ,

8. Minimum ve maksimum zoom yapıldığında netlikte kayma olmayıncaya kadar 3-7 maddeleri tekrarlayın

LENS ÖZELLİKLERİ VE HESAPLAMALARI

FOKAL (ODAK)UZAKLIK HESAPLAMASI

Odak uzaklığı lensler için en önemli parametredir. Bir objenin tamamının görüntüsünün oluşturulacağı yer CCD çiptir.

Odak uzaklığını bir objenin genişlik ve yüksekliğine göre ayarlarız/hesaplarız.

Objenin genişlik olarak odak uzaklığı=Objenin Kameradan uzaklığı * CCD genişliği / (Objenin Genişliği +CCD Genişliği)

Objenin Yükseklik Odak Uzaklığı =Objenin Kameradan Uzaklığı* CCD yüksekliği / (Objenin Yüksekliği +CCD Yüksekliği)

LENSLER ÖZELLİKLERİ VE HESAPLAMALARI

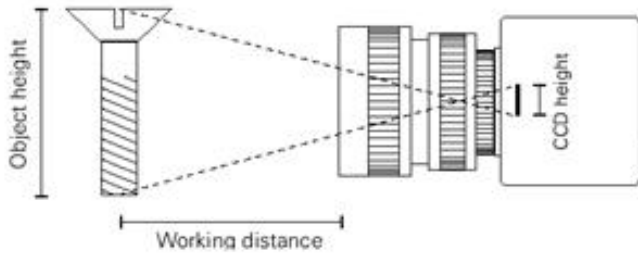
1. FOKAL (ODAK)UZAKLIK HESAPLAMASI

Odak uzaklığı lensler için en önemli parametredir. Bir objenin tamamının görüntüsünün oluşturulacağı yer CCD çiptir.

Odak uzaklığını bir objenin genişlik ve yüksekliğine göre ayarlarız/hesaplarız.

Objenin genişlik olarak odak uzaklığı=Objenin Kameradan uzaklığı * CCD genişliği / (Objenin Genişliği +CCD Genişliği)

Objenin Yükseklik Odak Uzaklığı =Objenin Kameradan Uzaklığı* CCD yüksekliği / (Objenin Yüksekliği +CCD Yüksekliği)



CCD format	CCD height (mm)	CCD width (mm)
1/4"	2,4	3,2
1/3"	3,6	4,8
1/2"	4,8	6,4
2/3"	6,6	8,8
1"	9,6	12,8

Farklı Uygulamalar İçin Hesaplama Örnekleri

-A-

Objenin Genişliği=30mm

Çalışma Uzaklığı=300mm

CCD Format =1/4" (CCD Genişliği 3.2mm)

Odak Uzaklığı (Focal Length)=

$$300 \times 3.2 / (30 + 3.2) = 28.9 \text{ mm}$$

-B-

Objenin Genişliği=200mm

Çalışma Uzaklığı=1000mm

CCD Format =1/3" (CCD Genişliği 3.6mm)

Odak Uzaklığı (Focal Length)=

$$1000 \times 3.6 / (200 + 3.6) = 17.7 \text{ mm}$$

-C-

Objenin Genişliği=50 mm

Çalışma Uzaklığı=350 mm
 CCD Format =1/2" (CCD Genisliği 6.4 mm)
 Odak Uzaklığı (Focal Length)=
 $350 \times 6.4 / (50 + 6.4) = 39.7$ mm
 -D-
 Objenin Genisliği=600 mm
 Çalışma Uzaklığı=10 000 mm
 CCD Format =1/4" (CCD Genisliği 3.2 mm)
 Odak Uzaklığı (Focal Length)= $10000 \times 3.2 / (600 + 3.2) = 53$ mm

LENS SEÇİMİ

Bir objenin Kamera Üzerindeki görüntüsü üzerindeki Odak uzaklığını ayarlamak için Zoom Lens kullanmamamız gerekir. Bu Lenslerin en önemli dezavantajları ağırlığı , ebatları ve fiyatlarının yüksek olmasıdır. Bu yüzden genellikle sabit Fokusu lensler kullanılır.

Bir cismin objenin görüntüsünü tamamiyle CCD sensörün üzerine düşürebilmek için hesaplanan lensten daha küçük bir lens seçilerek yapılabilir. Yukardaki örnek,

A için 25mm

B için 16 mm

C için 35 mm

D için 50 mm

Seçilecek Lens Formatı CDD ebatıyla eşit yada daha büyük olmalıdır

Çok düşük mesafelerdeki objelerin hesaplamaları nasıl yapılmalıdır/ yapılır ?

Özellikle çok küçük cisimlerin görüntülenmesinde lenslerin minimum "görüntüleme uzaklığının" altında görüntülenmesi gerekebilir. Bu durumda Lens ile kamera arasında minimum görüntüleme mesafesini azaltmak için yüzük kullanılır. (Kamera ile birlikte verilir, CCD sensör ile lensin arasındaki mesafeyi arttırmak için) Aşağıdaki şekilde bu durumun örneğini görebilirsiniz.

Yakın plan bir nesneyi görüntülemek için

Objenin büyüklüğü = 5mm

Görüntüleme mesafesi = 30 mm

CCD format=1/4" (CCD sensör büyüklüğü) 3.2 mm

Bu durumda odak uzaklığı 14.7 mm dir. Fakat bu lensin minimum görüntüleme mesafesi 250mm dir. Fakat bize 3 cm lik görüntüleme mesafesi gerekiyor. Yapmamız gereken Lens ile kamera arasına 5mm lik bir yüzük takmak olacaktır.

Format (mm)	Odak Uzaklığı (mm)	Minimum Görüntüleme Mesafesi (metre)
1/2"	12	0.25
2/3"	16	0.25
2/3"	25	0.25
2/3"	35	0.35
2/3"	60	0.9

Aşağıdaki Tabloda Lenslerle birlikte kullanılacak yüzüklerin uyumluluk tablosunu bulacaksınız

Yüzük Kalınlığı	Odak Uzaklıkları				
	12mm	16mm	25mm	50mm	75mm
0.5 mm	12...31cm	22...54cm	41...129cm		
1.0 mm	8...15 cm	17...28cm	32...66 cm		
1.50mm	6...10 cm	14...20cm	27...45 cm	75...175cm	
5.0mm	2...3 cm	7...8 cm	14...16cm	43...59cm	69...125cm
10.0mm			9...10cm	29...34cm	50...69cm
15.0mm				23...25cm	41...50cm

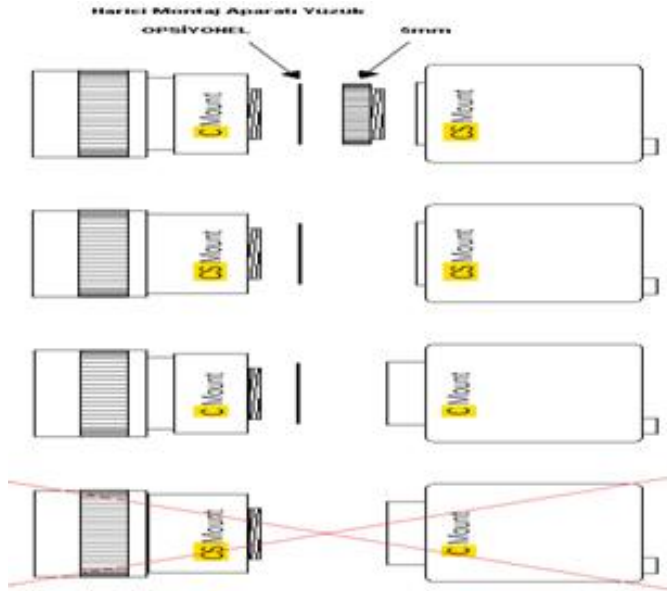
20.0mm

35...41cm

25 mm

30...35cm

LENS MONTAJI VE AYARI



Mount	Format [mm]	Focal length [mm]	MOD [m]
C	1/2	12	0.25
C	2/3	16	0.25
C	2/3	25	0.25
C	2/3	35	0.35
C	2/3	50	0.90

Dijital bir görüntünün Lens ile olusturulmasında iki farklı montaj alternatifi vardır. C mount ve CS mount yani C veya CS montaj şekli.

C veya CS mount nedir?

4 Farklı montaj şeklini yandaki resimde görebilirsiniz.

Yanlış montaj şekliyle doğru görüntü elde edemezsiniz.

CS montaj şekli sadece C montaj donanımına sahip kameralarda çalıştırılmaz. Bununla birlikte CS yüzüğü kullanırsanız kameralarda C montajli lensleri kullanabilirsiniz. Bu yüzük 5mm kalınlığında çember şeklinde bir alettir. Kameranın lensi takılmadan önce lens ile kamera arasında mesafe artırımı için kullanılır.

Bu yüzüğü çok basit ve kolay şekilde takabilirsiniz.

CS mount aparatı kamera ile birlikte genellikle verilir. Eğer bu montaj aparatı kamera ile birlikte verilmezse ürün sağlayıcınızdan isteyiniz.

ÖZEL ŞEKİLLİ ÜRÜNLER VE GENİŞ AÇILI LENSLELER

Çok büyük cisimler ve kısa çalışma mesafesi (çok düşük kamera-cisim arası mesafe) kamera lenslerinin odak uzaklığını çok küçük seçilmesini zorunlu kılar. Aşağıdaki örneklerde geniş açılı lenslerin kullanımı göreceksiniz.

Çöp Ayırma ve Tanıma Sistemleri

Cisimlerin genişliği 700mm

Çalışma Mesafesi : 500 mm

CCD format : 1/4" (CCD genişliği 3.2mm)

Bu durumda lensin odak uzaklığı 2.3mm çıkmaktadır. Ticari uygulamalarda kullanılan lenslerin en düşüğü 2.3 mm dir
Bunu altında ki odak uzaklığındaki lensler özel amaçlı lensler gurubuna girmektedir

Genis açılı görüşler düşük odak uzaklığı lenslerle ile sağlanır. lenslin odak uzaklığı düştükçe görüntülenen alanın genişliği de o oranda artar.

Geniş açılı lensler görüntü kalitesini ve seçilebilirliği düşürür. Bu yüzden gerekli olmadıkça normal lensler kullanmak gerekir. Lens seçiminde müşterinin kamera sınırlaması yok ise kamera sayısı arttırmak her zaman daha kaliteli sonuç verir. Fakat tek noktadan ve geniş açılı görüntüleme yapılacaksa görüntü kalitesinin düşeceğini müşterinin bilmesi gerekir.

Optik ürünler çok geniş ve çeşitli şekilde piyasada satılmaktadır. Bu sasırtıcı derecedeki çeşitlilik kullanım yerleri konusunda bir çok hataları birlikte getirmektedir. Ürünlerin yerinde ve doğru seçilmemesi görüntü kalitesi ni kabul edilemez derecede düşürmektedir. Bu yanlışları ve çözümlerin aşağıda kısaca açıklıyoruz.

Yanlış : Kamera Formatı (1/3 1 1/2 gibi sensör büyüklüğünü gösteren değer) ve Lens formatı özdes olmalıdır

Doğrusu : Kamerada oluşan görüntüde lensin kenarları gözükmemesi için lens formatı daha büyük seçilmelidir.

Yanlış : Eğer Lens formatı CCD formatından daha büyükse Görüntü daha büyük veya daha küçük gözüktür

Doğrusu : Odak uzaklığı (görüntünün büyük veya küçük olması ile ilgili olarak) CCD sensörün büyüklüğü ve izlenilecek cismin mesafesiyle/büyüklüğüyle ilgilidir.

Yanlış : İlave edilen yüzük görüntünün derinliğini artırır veya azaltır

Doğrusu : İlave edilecek yüzük (C / CS ontaj aparatı) sadece cisim ile kamer arasındaki mesafe ile alakalıdır.