



Teknik Belge
Düşük Işık
Seviyelerinde
Görüntü İşleme
Teknolojisi

İçerik

- Önsöz
 - Teknolojinin Tanımı
- Wise NR Düşük Işık Teknolojisi
 - Wise NR Düşük Işık Teknolojisi
 - Gürültü Azaltma İşlevi Ayarları
- Sonuç

Önsöz

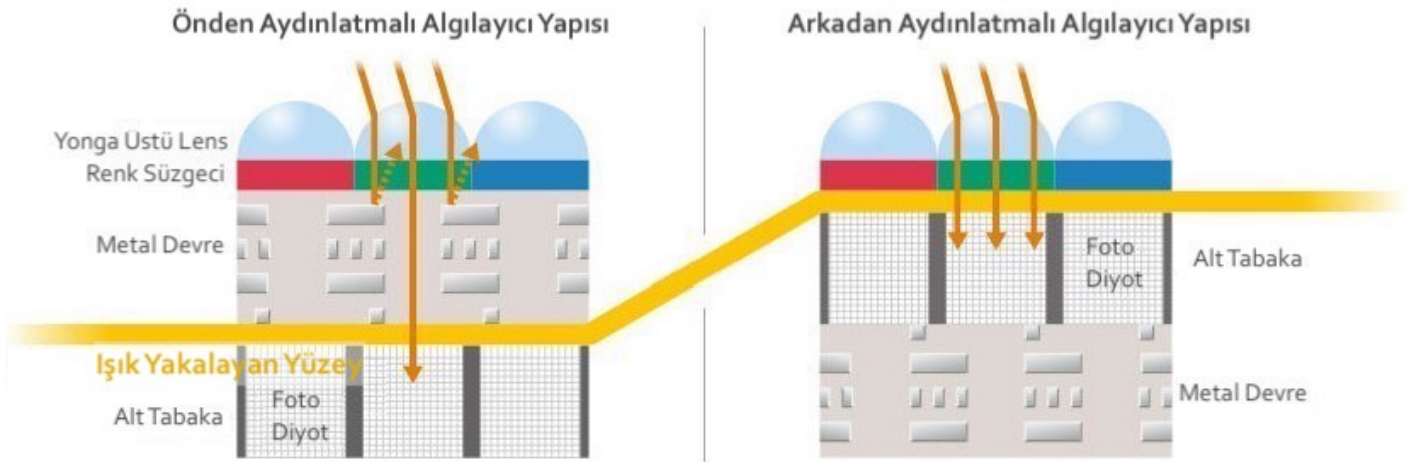
Güvenlik kameralarının düşük ışık koşullarında bile yüksek kaliteli görüntüler üretebilmesi ciddi öneme sahiptir.

Düşük ışık koşullarında yüksek kaliteli görüntüler üretmek için aşağıdaki üç element gereklidir.

İlk olarak, düşük ışıklı ortamlardan algılayıcıya mümkün olduğu kadar fazla ışık gönderebilen ve minimum kayıplı bir lens tasarlamak çok önemlidir. Bu, düşük ışık koşullarında yüksek kaliteli görüntüler üretmek için daha fazla ışık toplama yeteneği lensin küçük bir F-Stop numarasına (büyük diyafram açıklığı) sahip olmasıyla mümkündür. Hanwha Techwin'in kendi optik tasarım teknolojisi, ultra düşük ışık kameraları için dünyanın en iyi F0.94 lens tasarım teknolojisini elde etmeyi mümkün kıldı.

İkinci olarak, düşük ışıklı ortamlarda bile iyi tepki veren yüksek hassasiyetli bir algılayıcıya sahip olmak gerekir. Algılayıcı endüstrisi, algılayıcı hassasiyetini arttırmak için Yüksek Dönüşüm Kazanımı (HCG) teknolojisi ve Arka Taraf Aydınlatma (BSI) teknolojisini tanıttı. Ayrıca, daha büyük algılayıcılar ve daha büyük pikseller daha iyi hassasiyet sağlar. Bunun nedeni, piksel başına daha büyük bir yüzey alanına sahip olan bir sensörün, daha fazla ışığın her pikseli, çarpabileceğinden daha fazla duyarlılığa sahip olmasıdır.

Hanwha Techwin'in, Wisenet X Serisi ailesi olan extraLUX Serisi, düşük ışıklı ortamlar için mükemmel performans sağlamak üzere olağanüstü hassasiyete sahip 1 / 1.9 "Algılayıcı ve Sinyal Gürültü Oranı (SNR) ile donatılmıştır.



Üçüncüsü, yüksek karmaşıklıkta görüntü işleme teknolojisi gereklidir. Düşük ışık koşullarında bir görüntü oluştururken, algılayıcı görüntü sinyalini yükseltmek için kazanç seviyesini artırabilir. Bu büyütme sırasında, görüntü sinyali içindeki gürültü de yükseltilir. Görüntüdeki gürültü, görüntü kalitesini düşürür ve görüntü aktarım ve depolama verimliliğini engelleyen veri boyutunu artırır. Bu nedenle, görüntü işleme teknolojisini kullanarak gürültüyü etkin bir şekilde ortadan kaldırmak gerekir.

Görüntü işleme endüstrisindeki uzun yıllara dayanan deneyime dayanan Hanwha Techwin, Wise NR (Wise Noise Reduction) olarak bilinen yüksek performanslı bir gürültü azaltma teknolojisi geliştirmiştir. Wise NR, gözetim kameraları için optimize edilmiş gelişmiş bir uzay-zaman ile ilgili gürültü azaltma teknolojisidir.

Teknolojinin Tanımı

Düşük ışık seviyesi koşullarında oluşturulan görüntüler, algılayıcı tarafından ayarlanan yüksek kazanç nedeniyle yüksek düzeyde gürültü yapar. Bu gürültü görüntünün gerçek verilerini gizler ve kodlama sırasındaki veri boyutunu artırarak ağ aktarımını ve depolama verimliliğini azaltır. Bu nedenle, ağ gözetim kameraları görüntülerde bulunan gürültüyü etkili bir şekilde ortadan kaldırmalıdır.

Gürültüyü azaltmak için tasarlanmış birçok görüntü işleme yöntemi vardır ve bunlar 2D NR (2-Boyutlu Gürültü Azaltma) ve 3D NR (3-Boyutlu Gürültü Azaltma) olarak sınıflandırılabilir. 2D NR, "Mekansal Gürültü Azaltma" olarak da bilinir ve mevcut gürültüyü azaltmak için yalnızca mevcut kareyi kullanan yöntemi ifade eder. Öte

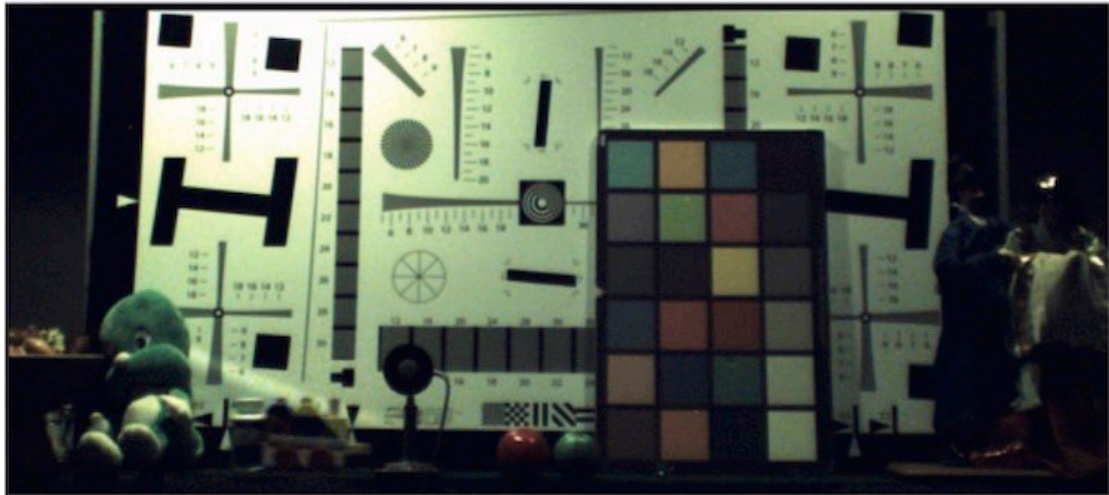
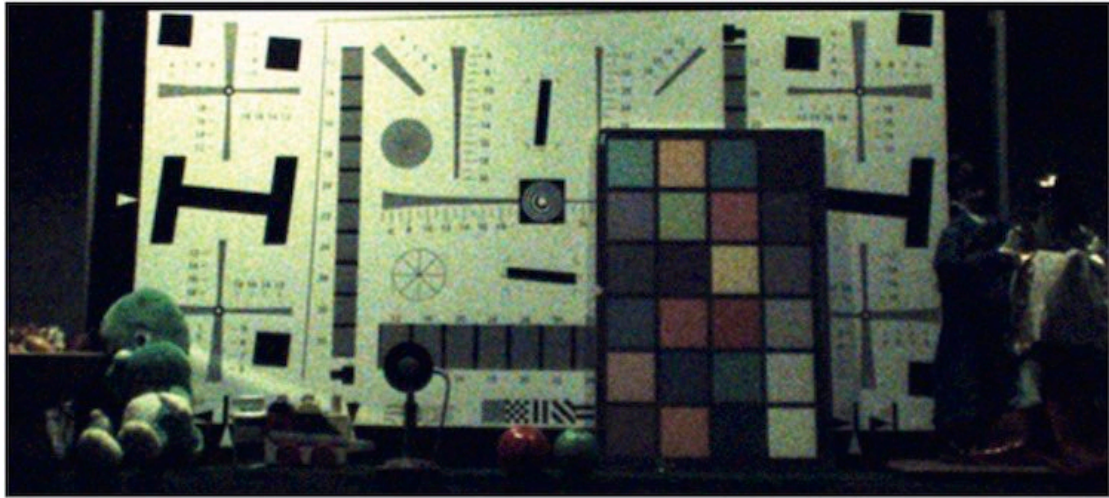
yandan, "Uzay Zamansal Gürültü Azaltma" olarak da bilinen 3D NR, videodaki gürültüyü azaltmak için mevcut kareyi ve önceki kareyi kullanır.

Önceki kareyle karşılaştırmada hiçbir değişiklik algılanmazsa, gürültüyü azaltmak için düşük geçişli filtreleme kullanır. Değişiklik algılanırsa, yalnızca geçerli kareyi kullanan 2-DNR'yi çalıştırır. Genel olarak, 3-DNR gürültü azaltma, 2-DNR'den daha iyi performans gösterir, ancak hareketi doğru şekilde algılayamazsa, bir görüntü kaybı veya hareket bulanıklığı oluşturabilir.

Wise NR

Wisenet X Serisi kameralarda yer alan Wise NR, Hanwha Techwin'in gürültü azaltma teknolojisi SSNR (Akıllı Süper Gürültü Azaltma) ile şirketin geliştirdiği diğer teknolojiyi birleştirilen 3D NR teknolojisidir. Uyarlanabilir hareket algılama (AMD) teknolojisine ve yüksek gürültü seviyelerine neden olan düşük ışık seviyeli ortamlar için en uygun hale getirilmiş güçlü bir desen eşleştirme teknolojisine sahiptir.

AMD teknolojisi ile, hareket halindeki alanları tanımlamak için mevcut görüntüyü önceki kareyle karşılaştırır ve hareketsiz alanlardaki desen eşleşmesine dayanarak 2D NR'yi uygular ve görüntü vermeden net bir görüntü elde eder. 3D NR hareketi olmayan bölgelere yalnızca gürültüyü gidermekle kalmaz, aynı zamanda gürültü ve fiziksel kısıtlamalar nedeniyle kaybolan bilgileri geri yüklemek için uygulanır. Böylece, görüntü orijinal çerçevede görülemeyen doğru bilgileri de içerecektir. Ayrıca, Wise NR ile görüntü, etkin bir şekilde aktarılıp saklandığında bile görüntünün net görüntü kalitesini korumasını sağlayan düşük bir bit hızında kodlanmış olacaktır.



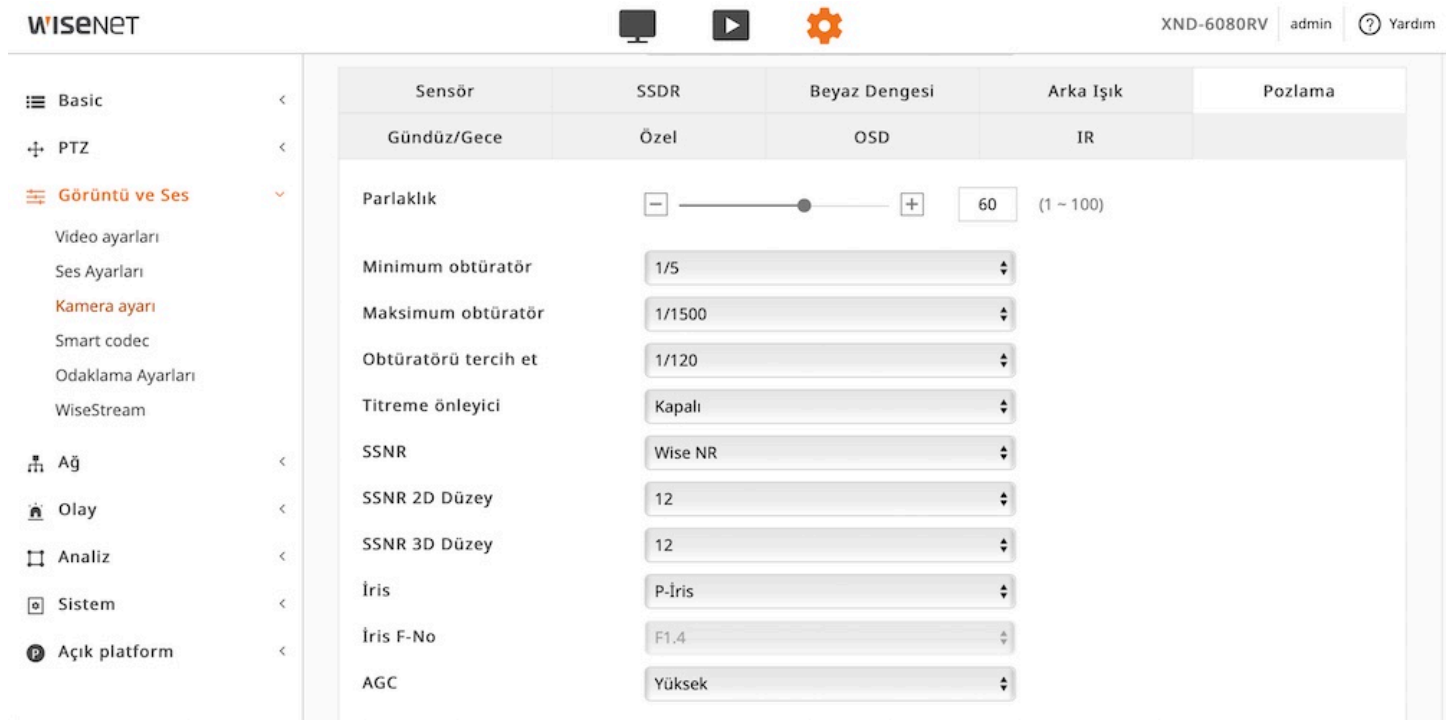
Çizim1: Gürültü Azaltma Uygulaması - Önce (üstte) / Sonra (altta)

Gürültü Azaltma İşlevi Ayarları

Gürültü azaltma işlevinin seviyesi, Wise NR teknolojisine sahip SSNR (Akıllı Süper Gürültü Azaltma) ile ayarlanabilir.

- Menu Yolu: Kamera Web Arayüzü → Ayarlar → Görüntü ve Ses → Kamera ayarı → Pozlama

SSNR üç seçenek sunar: Kapalı, Açık ve Wise NR. Çok hareketli ortamlarda “Açık” ve orta - düşük hareketli ortamlarda “Wise NR” kullanılması önerilir. SSNR 2D seviyesi mekansal gürültü filtreleme seviyesini değiştirir ve SSNR 3D seviyesi zamansal gürültü filtreleme seviyesini değiştirir.



Sensör	SSDR	Beyaz Dengesi	Arka Işık	Pozlama
Gündüz/Gece	Özel	OSD	IR	
Parlaklık	<input type="range" value="60"/>			60 (1 ~ 100)
Minimum obtüratör	1/5			
Maksimum obtüratör	1/1500			
Obtüratörü tercih et	1/120			
Titreme önleyici	Kapalı			
SSNR	Wise NR			
SSNR 2D Düzey	12			
SSNR 3D Düzey	12			
İris	P-İris			
İris F-No	F1.4			
AGC	Yüksek			

Çizim2: Gürültü Azaltma Ayarı (SSNR)

Sonuç

Eşsiz düşük ışık seviyeli görüntü işlem teknolojisi Wise NR ile SSNR sayesinde Hanwha Techwin, karanlık ortamlarda sınırlı ışıkla net renkli görüntüler sunabiliyor. Bu, düşük ışıklı ortamlarda kaçınılmaz olan gürültüyü etkili bir şekilde azaltmak ve nesnelerin görüntü kaybını (hareket bulanıklığı) en aza indirerek elde edilir. Ayrıca, gürültü azaltma uygulandığında, verimli veri depolama ve ağ aktarımı sağlayan düşük ışık seviyeli koşullarda yüksek seviyeli gürültüye sahip görüntülere kıyasla görüntü veri boyutu önemli ölçüde azaltılabilir.

