

White paper

# AI ベース低照度の映像処理技術

2021 年 4 月 27 日

## 1. 序論

## 2. Wisenet の低照度技術

### 2.1. WiseNR II (Wise Noise Reduction II)

### 2.2. AI ベースの優先シャッター速度技術

### 2.3. ノイズ軽減機能の設定

## 3. 結論

撮影された映像に現れるノイズは一般的に時間と共に変化するランダムノイズ(Temporal Noise)と固定した形態のノイズである固定パターンノイズ(Fixed Pattern Noise)に区分できます。ランダムノイズは半導体内部電子の列による不規則なモーションによるノイズでサイズは絶対温度に比例します。そして固定パターンノイズは隣接するピクセル間で発生する空間的な特性偏差により発生します。

低照度環境で感度向上のためにゲイン(Gain)を上げると映像信号が増幅されるだけでなく、ノイズも増幅されるため、光量が足りない極低照度環境ではノイズが相対的に大きく増幅されてしまうので、映像信号成分が減少する事になり、ノイズの影響がより大きくなります。こういうノイズは映像の識別力を低下させ、映像圧縮時のデータサイズを大きくして伝送と保存効率を落とすこととなります。

低照度環境でも被写体を識別できるように高品質の映像を提供するのは、映像セキュリティカメラの基本的かつ必須の要素であり、ネットワークベースの映像セキュリティカメラでは伝送と保存効率のために映像内のノイズ軽減はより重要な技術となっています。

### 2.1. WiseNR II (Wise Noise Reduction II)

最新のノイズ除去技術であるWiseNR IIは、ノイズが多く発生する低照度環境でAI対象物探知技術を適用して対象物の出現やモーションレベルを判断し、これによって適応的(adaptively)に対象物の残像(モーションブラー)を取り除く最新技術です。したがって、対象物がない場合やモーションがない場合は、ノイズをたくさん除去して鮮明な画像を実現し、対象物出現やモーションがある場合は、ノイズ除去強度を最適値に再調整して対象物の残像(モーションブラー)を減らして動く対象物の輪郭情報を最大限に維持します。これは、過度なノイズ除去による対象物の輪郭ぼけ及びゴースト(Ghost)の発生問題を効果的に改善します。

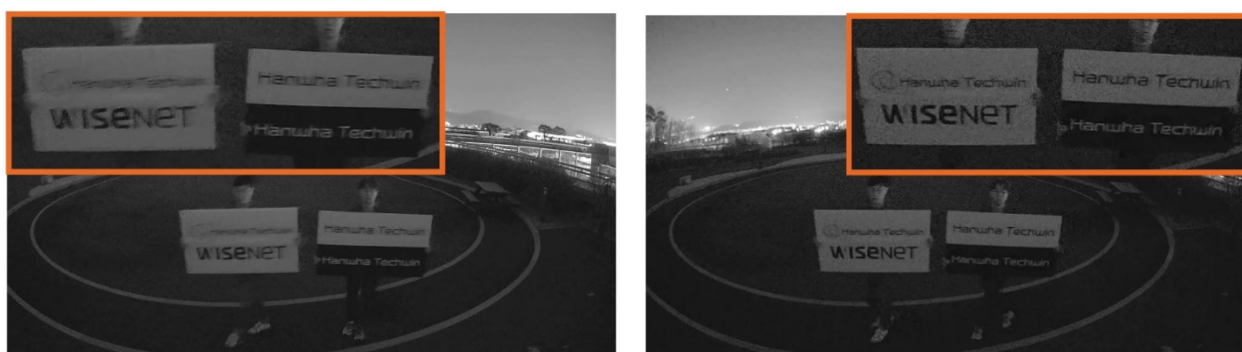


図 1. WiseNR II の例(左側.WiseNR II off、右側.WiseNR II on)

## 2.2. AI ベースの優先シャッター速度技術

AIベース優先シャッター速度技術は、対象物の残像(モーションブラー)を減らすために高速シャッター中心に制御する従来の方式とは異なり、最新AI技術に基づいて対象物の出現及びモーションレベルを判断して優先シャッター速度値を最適に再設定して効果的にノイズを改善し、対象物の残像(モーションブラー)を減らす技術です。つまり、画面上に対象物がない場合、ノイズが少なくて明るく鮮明な画質を維持できるようにシャッターを低速に自動調整し、対象物の出現やモーションが多い場合は残像(モーションブラー)を減らすためにシャッター速度を高速に自動調整して、より鮮明な映像を確保します。



図 2. AI ベースの優先シャッター速度使用の例

(左)対象物のモーションがない場合 → 低速シャッターを使用、

(右)対象物のモーションが発生した場合 → 高速シャッターを使用

## 2.3. ノイズ軽減機能の設定

ハンファテックウィンの最新ノイズ除去機能は、ユーザーが直接選択できます。対象物の動きが多い環境では、Wise NRオプションの選択を推奨します。

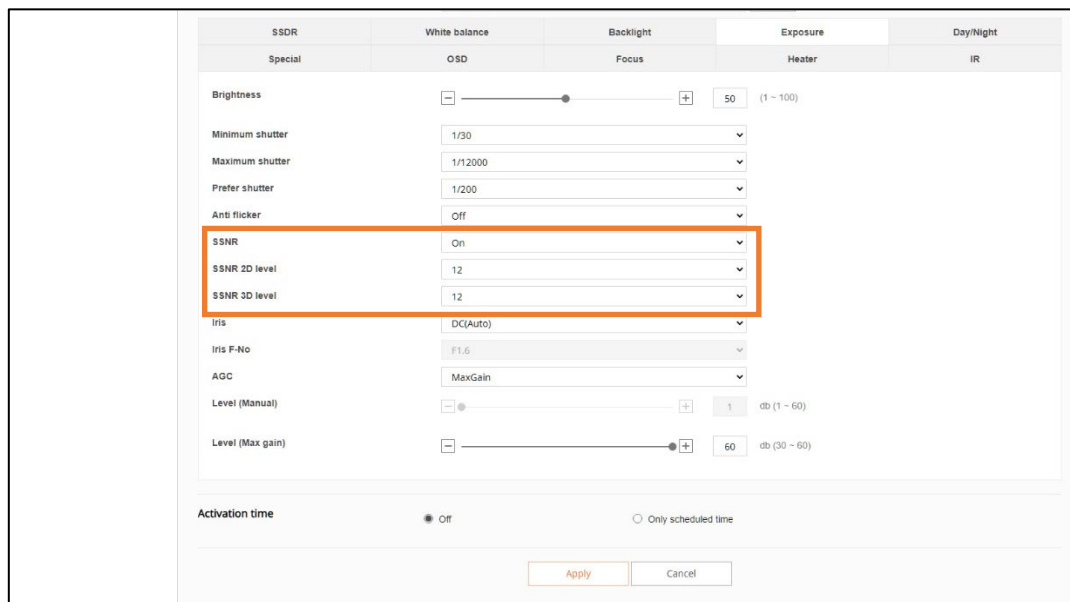


図 3. WiseNR II 機能設定

- メニュー位置 : カメラウェブビューアー → 設定 → 映像&音声 → カメラ設定 → 露出

ハンファテックウィンの最新AIベースの低照度映像処理技術は、低照度環境での映像撮影時に探知された対象物に対する効率的なモニタリングを可能にします。また、AIカメラで必須のベストショットを撮れるようサポートします。分析されたAIデータに基づいて、避けられないノイズを効果的に除去し、同時に動く物体の残像(モーションブラー)現象を最小化することで映像の効率性をさらに強化しています。

# WISENET

Hanwha Techwin Co.,Ltd.

13488 京畿道城南市盆唐区板橋路 319 番ギル 6

ハンファテックウィン R&D センター

TEL +82.1588.5772

<http://hanwha-security.com>

Copyright © 2021 Hanwha Techwin. All rights reserved.

