

Whitepaper

WiseStreamⅢの技術

2021年3月31日

1. 序論

2. WiseStream Ⅲの適用技術

2.1. 対象物ベースの画質制御(Object based quality control)

3. WiseStreamⅢの設定

3.1. WiseStreamⅢの動作設定

3.2. データサイズの変化

4. 結論

高解像度映像セキュリティデバイスの普及や、ビデオエンコードフレームレートの増加に伴い、ビデオエンコードデータも増加の傾向があります。増加したデータはこれら进行处理するインフラに負担を生じ、そのため重要度に応じて選別的に映像エンコードデータ量を減らす様々な方式が開発されてきました。

ハンファテックウィンが提供する新しいビデオエンコードデータ削減技術である「WiseStreamⅢ」は、従来の全体画面のモーション情報をベースにしたデータ削減方式が、映像内の重要でない領域のモーション(背景の木の葉、噴水など)まで全て検知する事で効率の低下を発生していた事を補完するため、人工知能技術を活用して主要対象物と他の部分を区分して、区分された対象物の領域のみに適用し、ビデオエンコードデータのサイズを削減する方式です。したがって、同一のデータのサイズで検知された対象物の画質劣化(ブラー)を最小限に抑えることができ、映像内の主要対象物の割合と複雑度に応じてビデオエンコードデータの量を最大80%まで削減できます。

ハンファテックウインのWiseStreamⅢ技術は、人工知能の対象物検出結果を活用し、対象物が検出された領域と、未検出領域の画質を別々に設定してエンコードデータを効果的に削減する技術です。

2.1. 対象物ベースの画質制御(Object based quality control)

映像セキュリティ分野に人工知能技術が反映される事で、重要な映像情報以外の情報を大きく圧縮しデータ化する事ができます。

WiseStreamⅢは人工知能を活用して検出された主要な対象物の情報を画質制御に反映します。つまり、検出された対象物領域と未検出領域に対して異なる画質設定を適用する方式でデータのサイズを低減します。図1は人工知能機能における主要な対象物の認識結果を例示したもので、ボックス形で表記した領域は主要対象物が検出された領域であり、それ以外の領域は未検出領域に区分されます。

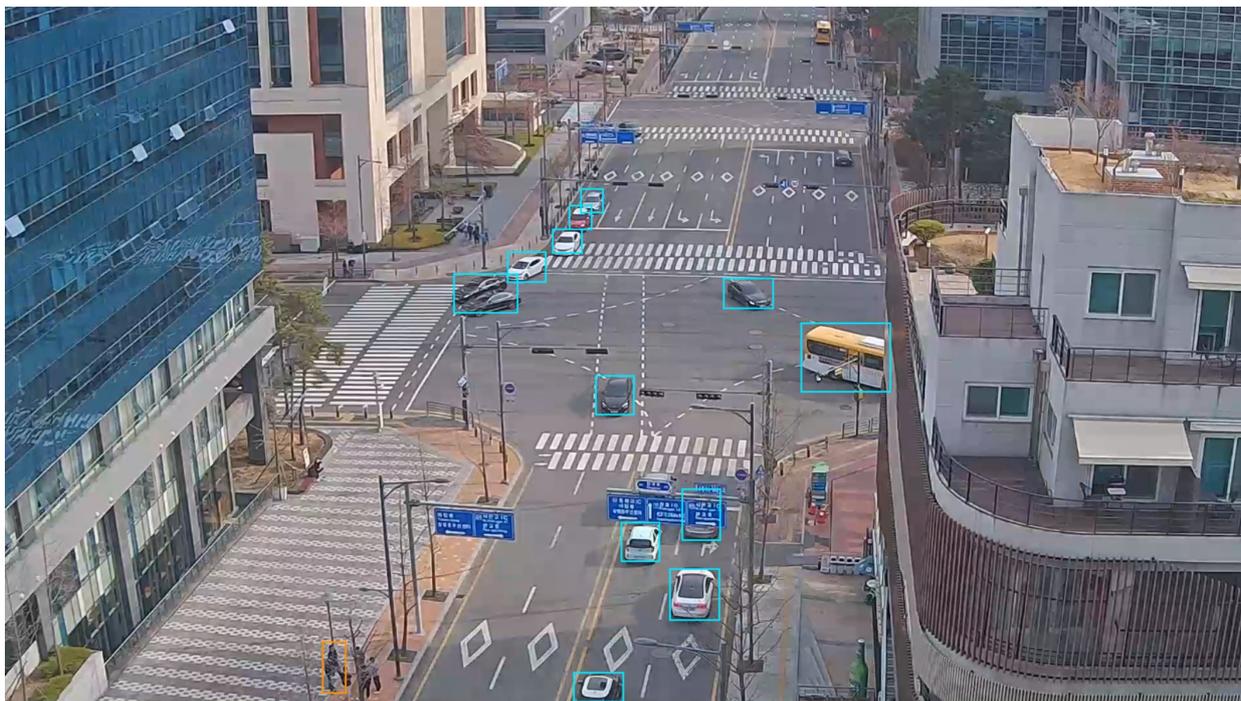


図 1. 対象物検出の例

WiseStreamⅢの技術使用時のエンコードデータ削減レベル調整に対してユーザー設定機能を提供します。設定機能は、ユーザーが要求する映像レベルやネットワーク環境を考慮して適切な値に調整することができます。

3.1. WiseStreamⅢの動作設定

WiseStreamⅢは、Off/Low/Medium/Highの4種類モードに設定できます。

OffはWiseStreamⅢ機能を使用しないことを意味します。Low/Medium/Highは対象物検出によってデータ削減を行う設定であり、当該設定されたモードで映像内検出された主要対象物のシェアを判断してデータ量を調整します。各設定で映像内の主要対象物の検出領域が小さいほど目標とした削減値に近いデータ量に削減されます。調整範囲は制御上の目標数値であり、エンコード対象映像によって多少の偏差が生じることがあります。一般的にエンコード対象映像の複雑度が増すほど、各設定の最大データ減少数値が目標値に到達しない事があり、画面全体の画質劣化が相対的に深刻化することがあります。調整範囲のレベルは下記の通りです。

- Low : Offに比べて約30~70%削減、Object未検出領域の画質はOff設定に比べて劣化。
- Mid : Offに比べて約35~75%削減、Object未検出領域の画質はLow設定に比べて劣化。
- High : Offに比べて約40~80%削減、Object未検出領域の画質はMid設定に比べて劣化。

3.2. データサイズの変化

同一映像に対してWiseStreamⅢ OffとHigh設定についてテストした画質及び伝送率(bps)結果は下記の通りです。High設定では、主要対象物検出領域の画質が維持され、未検出領域は相対的に劣化している事を確認できます。サンプル映像の場合、最大78%のデータ節減量が確認されています。

(図2., 33秒の測定数値)

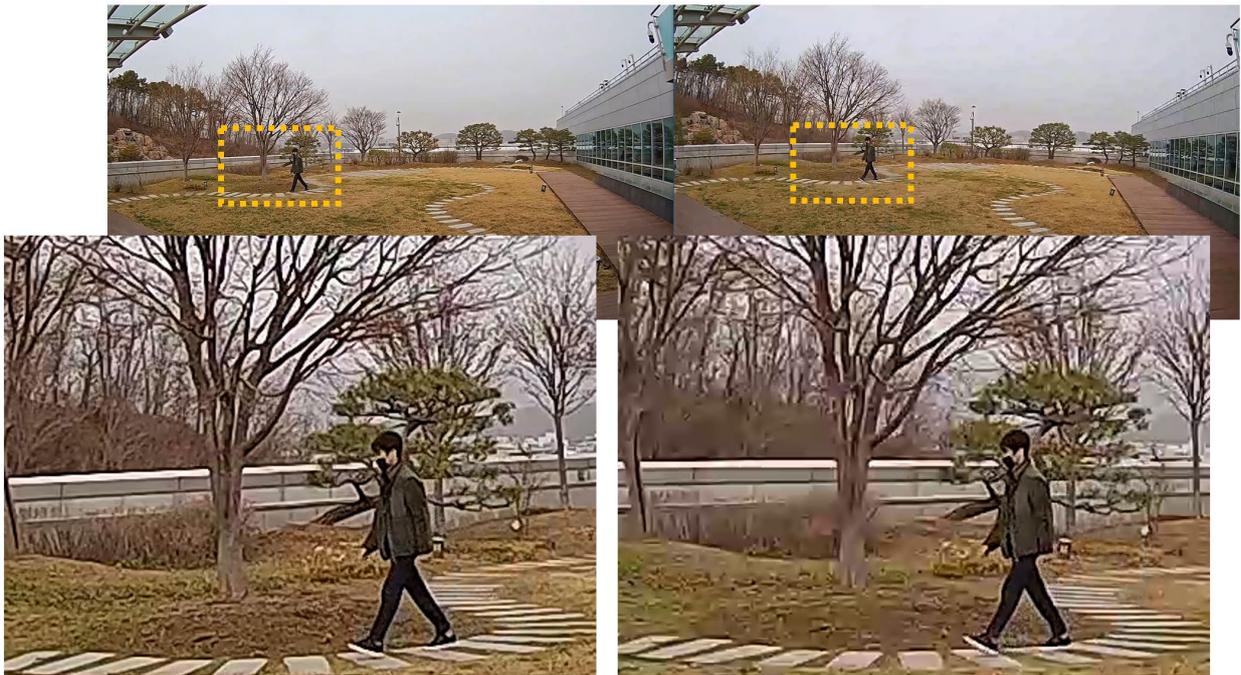


图 2. WiseStreamIII (左) Off、(右) High

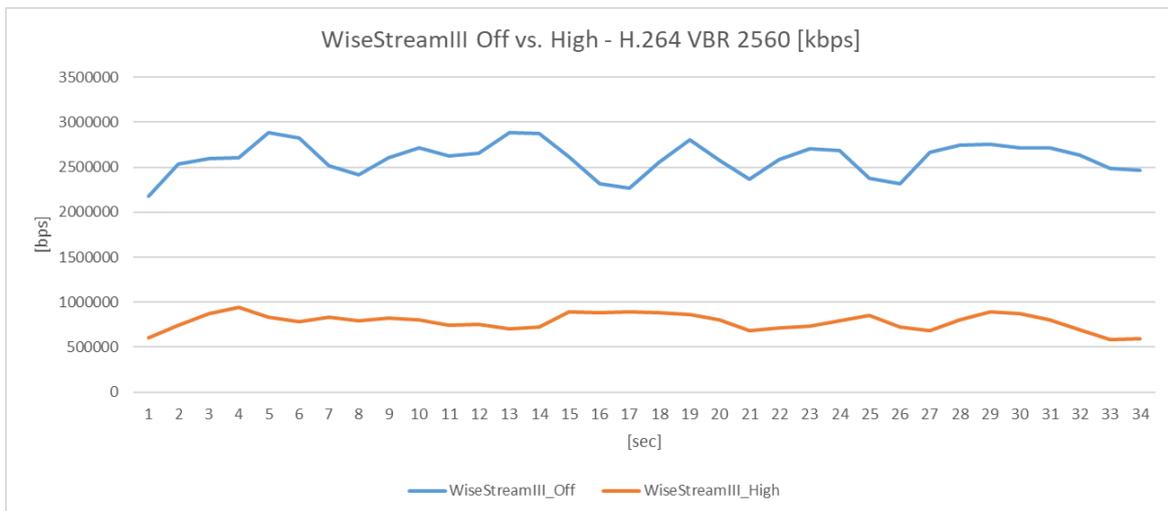


图 3. WiseStream Off vs. High Bps

- Off bps : Avg. 2498 [kbps] (平均2%減少)
- High bps : Avg. 747[kbps] (平均71%減少)、33秒区間565[kbps] (78%減少)

映像監視領域で処理すべき映像データのサイズがますます増加する時流の中で、データのサイズを効果的に削減できる技術の重要性と必要性が増しています。ハンファテックウインのWiseStreamⅢは、人工知能技術の結果を活用し、主要領域の画質を保ちながらデータサイズを効果的に減らす技術で、映像の時間的、空間的複雑度が少ない環境では最大80%レベルのデータ削減効果が提供できます。

ハンファテックウインのWiseStreamⅢ技術は、より小さいデータサイズでより鮮明な監視画質を提供し、小さくなったデータサイズほどネットワークデバイスの拡張が必要ないまま、より多くのカメラを追加したり、同じストレージデバイスを利用してより長期間の映像を保存する効果が期待できます。

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.

