

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

GigE Vision カメラ PacketSize 及び PacketDelay の使用方法

GigE Vision カメラのデータ転送は、パケット式になっています。センサーで露光した 1 フレームの画像が一定サイズの複数のパケットに分けられ、受け側で再度パケットから画像に復元されます。データの転送はシステムの構成などに影響されますので、PacketSize 及び PacketDelay を使って、システムに応じて最大のパフォーマンスを引き出すことができます。

1. フルフレームで最大 fps を達成するには

カメラの ROI を設定せず、全画素でキャプチャする場合、下記のように設定します。

1) NIC(Network Interface Card) の基本設定：

- ・「ローカルエリア接続のプロパティ」ウィンドウで「JAI GigE Vision Filter Driver」にチェックが入っていることを確認します。

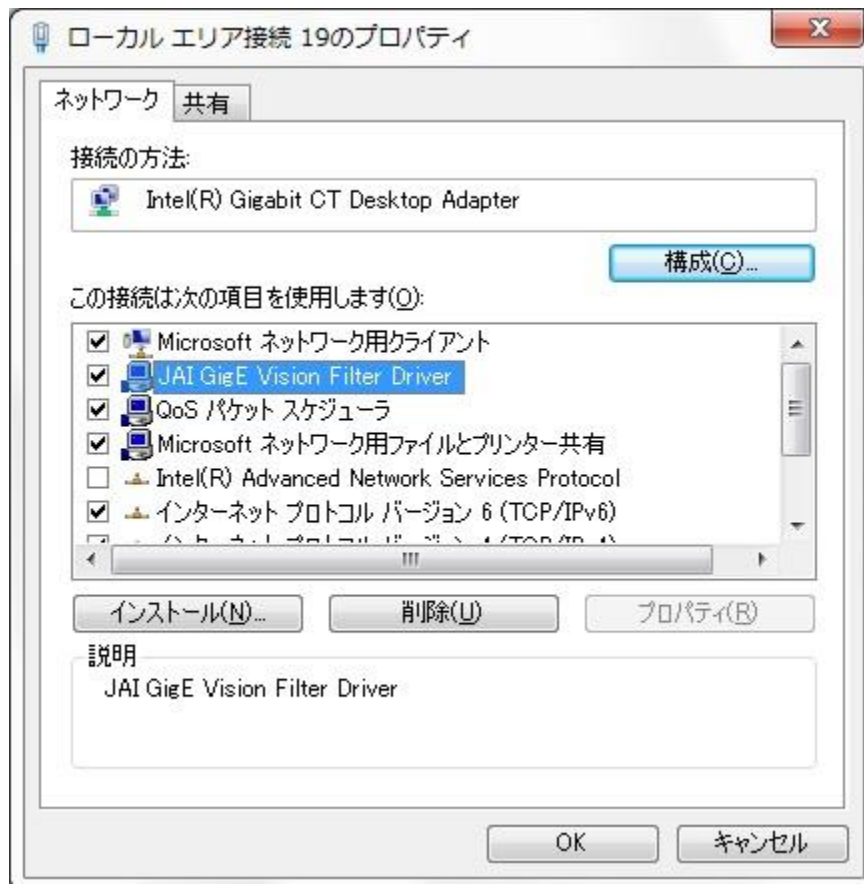


図 1. Filter Driver

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

- ・「構成」ボタンをクリックして、「詳細設定」タブで、ジャンボパケットを「9014Byte」に設定します。

※ドライババージョンによって設定値が「9K MTU」と書いている場合があります。

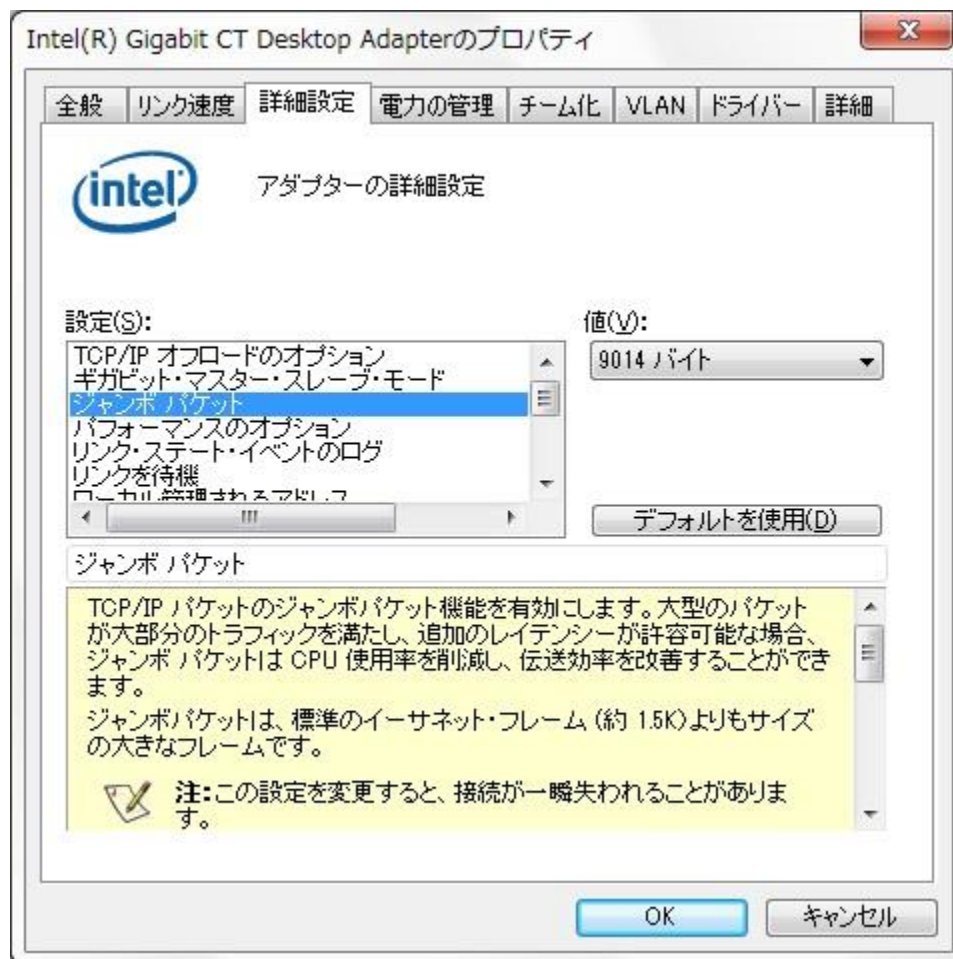


図 2. ジャンボパケット

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

- ・「パフォーマンスのオプション」選択し、「プロパティ」をクリックします。

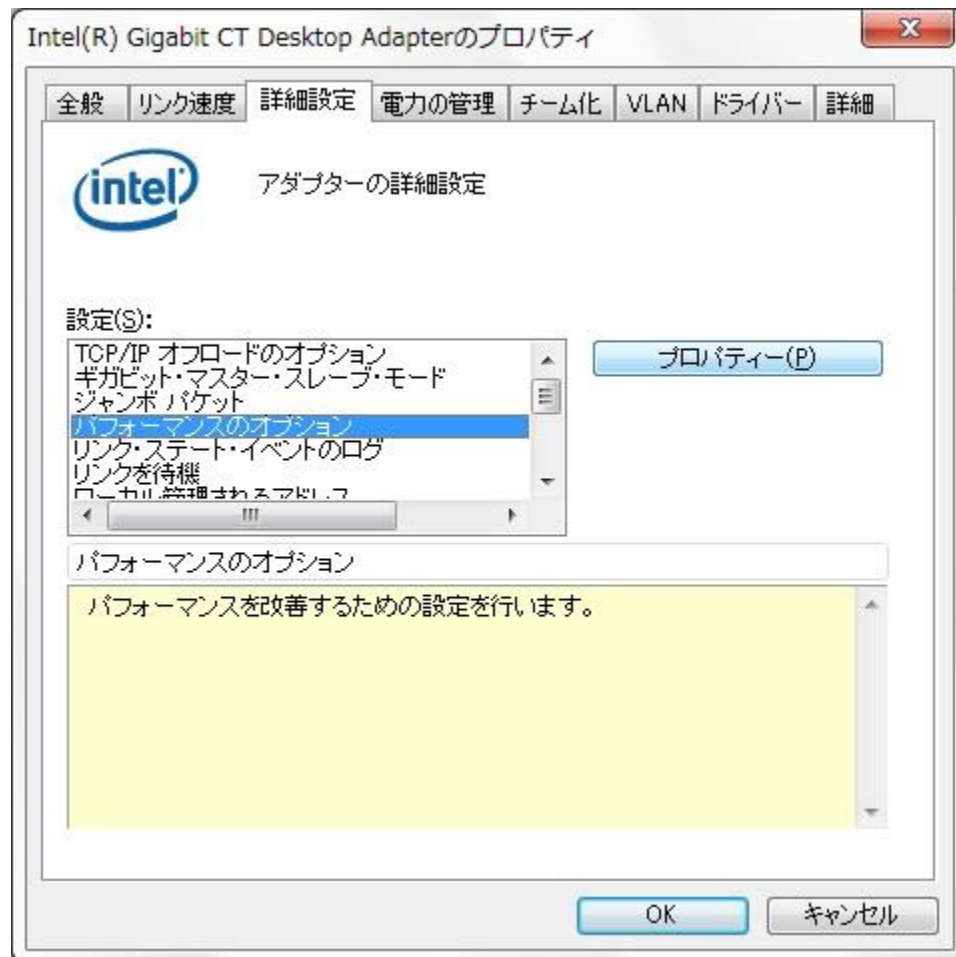


図 3. パフォーマンスオプション

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

- ・ 割り込み加減率：「最大」

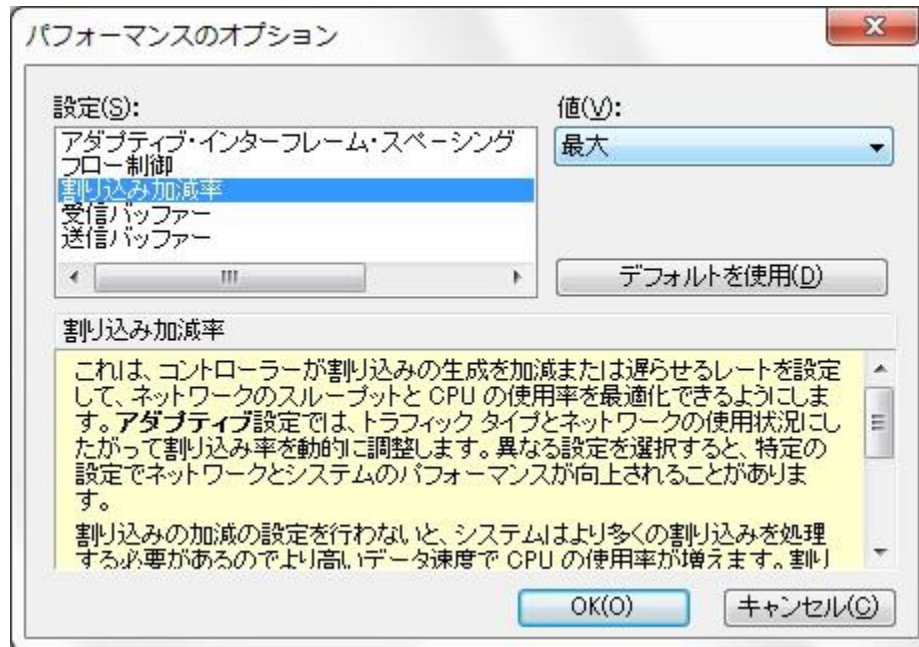


図 4. 割り込み加減率

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

- ・ 受信記述子 : 2048

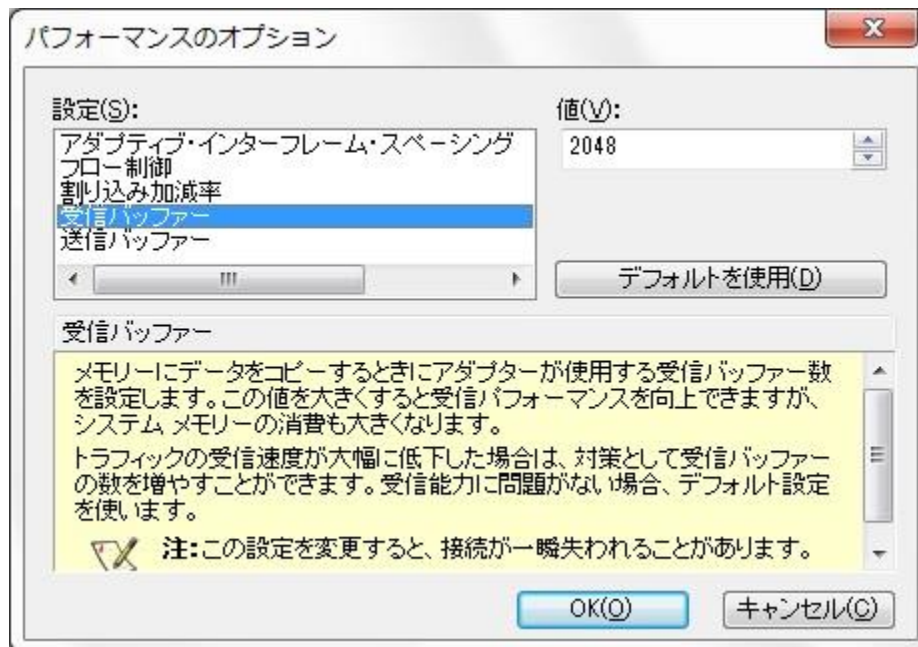


図 5. 受信バッファ

カメラの設定 :

カテゴリ「Transport Layer Control」→「Stream Channel Selector」→「PacketSize」 : 8192Byte

Stream Channel Selector	0
Stream Channel Port	0
Do Not Fragment	True
Packet Size	8192
Packet Delay*	0
Stream Channel Destination Address	0.0.0.0
Stream Channel Source Port	0

図 6. カメラの PacketSize

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

2. ジャンボフレームに対応しない NIC を使用する時

ジャンボフレームに対応しない NIC を使用する時、カメラが検出されますが、キャプチャすると、正常な画像が表示できない場合があります。カメラの PacketSize を小さくする必要があります。

カメラの設定：

PacketSize : 1476 Byte

Stream Channel Selector	0
Stream Channel Port	0
Do Not Fragment	True
Packet Size	1476
Packet Delay*	0
Stream Channel Destination Address	0.0.0.0
Stream Channel Source Port	0

図 7. PacketSize を最小にする

3. ROI 使用して、非常に高いフレームレートでキャプチャする時

フル解像度の場合、NIC 設定の「割り込み加減率」を「最大」にして使用しますが、ROI を小さくして、高いフレームレートで使用する時、「割り込み加減率」を下げて、「低」などに設定してご使用ください。

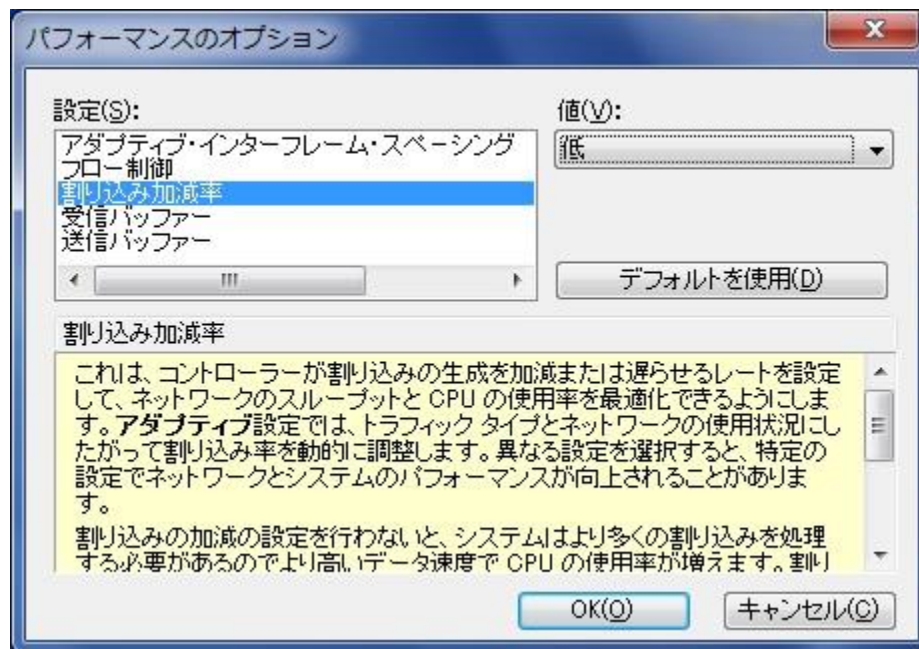


図 8. 割り込み加減率を低くする

Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

4. NIC の負荷を減らす・ハブに接続する時

複数台のカメラをハブ経由して同じ NIC ポートに接続する時、まず各カメラのフレームレートを落として使用する必要があります。しかしフレームレートを落としても、1 枚画像のデータが複数のパケットに分けて送信され、この複数のパケットが一気に転送されます。すべてのカメラからのパケットが同時にハブに到達してしまう場合、一瞬のデータ量がハブのバッファサイズより大きくなって、データがロスしてしまう可能性があります。このような場合、PacketDelay を使用して、1 枚画像のパケット間に間隔を入れます。

Stream Channel Selector	0
Stream Channel Port	0
Do Not Fragment	True
Packet Size	8192
Packet Delay*	0
Stream Channel Destination Address	0.0.0.0
Stream Channel Source Port	0

図 9. PacketDelay

PacketDelay の値を計算するには、Control Tool が計算ツールを用意しています。

「PacketDelay」横にある「…」ボタンをクリックして下記ウィンドウが出てきます：



Technical Note

How to use PacketSize and PacketDelay

Inter Packet Delay Calculation

Info

Payload Size: 5242880 Bytes

Packet Size: 8192 Bytes

of Packets: 645 /Image

Tick freq.: 1000000000 Ticks/Second

Overhead: 34874 Bytes/Image

Total Size: 5277754 Bytes/Image

Trans. time: 42.222032 ms/Image

Trans. time: 65.536000 μs/Package

Max fps: 2.00 /Second

Bandwidth %: 90.00 %

Bandwidth: 84.4 Mbit/s

Calculate

Inter Packet Delay

Current: 0 Ticks

Min: 0 Ticks

Max: 4000000 Ticks

New value: 632214 Ticks

Delay: 632.214 μs

OK

Cancel

図 10. 計算ツール

該当カメラのフレームレート (Max fps) 及びバンド幅 (Bandwidth) を入力して、「Calculate」ボタンをクリックすると、「PacketDelay」の設定値が計算されます。「OK」をクリックして、値が適用されます。