

iRecHS2

インストールマニュアル

2025-10-21

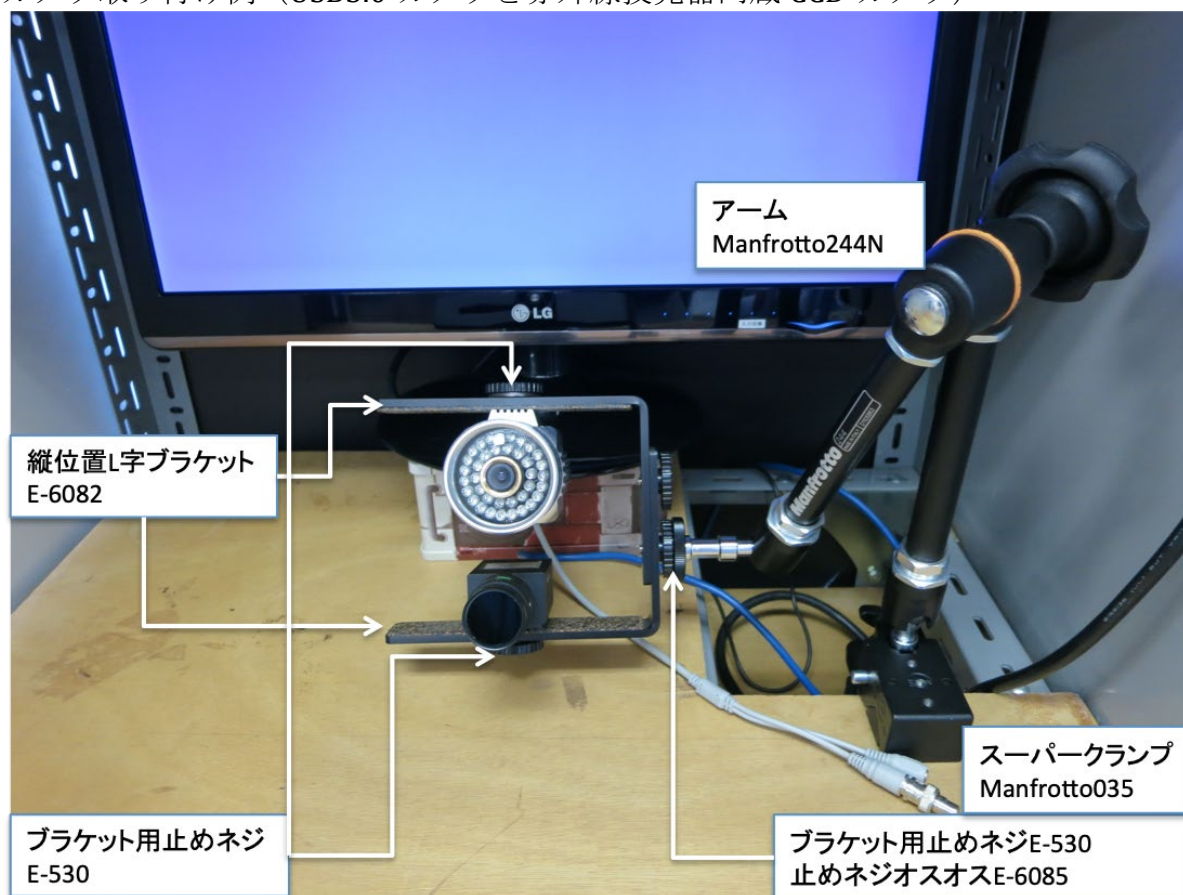
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
人間情報インタラクション研究部門

松田圭司

1. ハードウェア	3
2. ソフトウェアのインストール手順	9
3. DA コンバータ用ソフトウェアをインストール	10
3.1 ソフトウェアのダウンロード	10
3.2 ダウンロードしたファイルの展開	10
3.3 INF¥WDM¥Aio¥Setup.exe 実行	11
3.4 APIPAC¥AioWdm¥DiskI¥setup.exe 実行	12
4. DA コンバータボードの取り付け	13
5. DA コンバータ動作確認	13
6. トラブルシューティング	15
7. Point Grey Research FlyCapture ソフトウェアのインストール	20
8. 付属のアプリケーションでカメラの動作確認	27
9. Firewire カメラファームウェアのアップデート	29
10. iRecHS2.exe のインストール。	33

1. ハードウェア

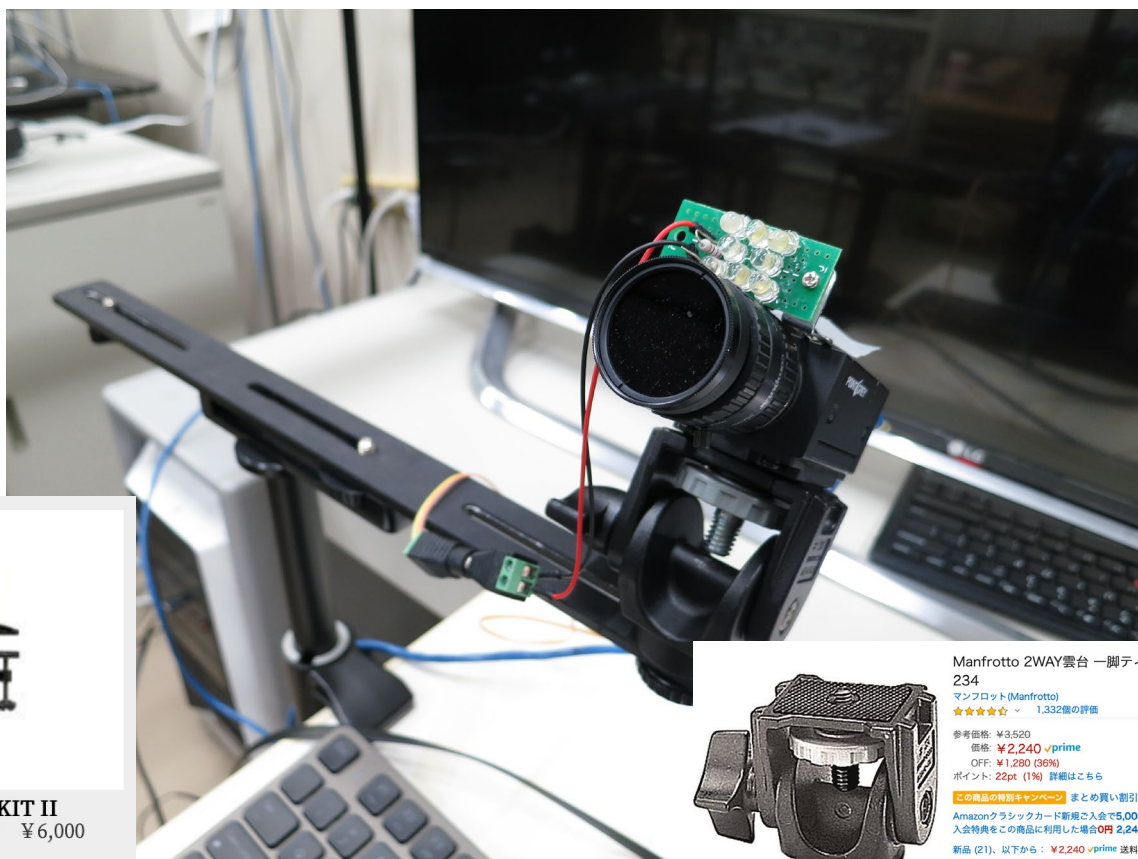
カメラ取り付け例（USB3.0 カメラと赤外線投光器内蔵 CCD カメラ）



ポータブル照明との組み合わせ例



自作照明との組み合わせ例



Manfrotto 2WAY雲台 一脚ティルトトップ アルミニウム製
234
マンフロット(Manfrotto)
★★★★☆ 1,332件の評価
参考価格: ¥3,520
価格: **¥2,240** ✓prime
OFF: ¥1,280 (36%)
ポイント: 22pt (1%) 詳細はこちら
この商品の特別キャンペーン まとめ買い割引キャンペーン対象商品。 1件 ✓
Amazon クラシックカード新額ご入金で5,000ポイントプレゼント
入会特典をこの商品に利用した場合0円 2,240円に
新品(21), 以下から: **¥2,240** ✓prime 送料無料
サイズ: 234

カメラは、USB3.0 接続の Grasshopper3 (GS3-U3-41C6NIR-C) を推奨する。
Grasshopper3 は、1inch の CMOS を使用しているので、それに対応したレンズを用いること。バッテリービデオ IR ライトは、光量を調節でき、充電式の電池が使用可能。照明器具として監視カメラ (AVC-1004) を用いることもできる。こちらは、AC 電源で作動するので長時間の使用に向いている。環境光に応じて照明を変化させるため、常に赤外線を照射するためには、環境光センサー部分にアルミホイルなどで覆いをする必要がある。この他、照明を自作するのであれば秋月通商などから購入することができる。

自作向け、赤外線 LED 投光器

<https://akizukidenshi.com/catalog/g/g117753/>

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-04458/>

カメラを固定するための器具は、上記を参考に使用形態に合わせて設置を行う。リストのすべてのものが必要というわけではなく、環境に合わせて取捨選択する。

	製品名／型番	会社	オプション／メモ	URL(Japan)
カメラ	GS3-U3-41C6NIR-C(近赤外)	Teledyne	ACC-01-2300 USB3.0 ケーブル	https://www.teledynevisionsolutions.com/products/grasshopper3-usb3/?model=GS3-U3-41C6NIR-C
	Chameleon3 USB3 CM3-U3-13Y3M-CS	Teledyne	ACC-01-2300 USB3.0 ケーブル トリポッドマウントアダプター (ACC-01-0003)	https://www.teledynevisionsolutions.com/ja-ip/products/chameleon3-usb3/?model=CM3-U3-13Y3M-CS
レンズ	M7528-MP 75mm	CBC	2/3inch 用	https://www.uniel-denshi.co.jp/CBC/M7528-MP.html
	M3514-MP 35mm	CBC	2/3inch 用	https://www.uniel-denshi.co.jp/CBC/M3514-MP.html
	M1614MP2 16mm	CBC	2/3inch 用	https://www.uniel-denshi.co.jp/CBC/M1614-MP2.html
赤外線フィルター	R-72 M30.5 X 0.5	Edmund optics	for M7528-MP M3514-MP M1614MP2	https://www.edmundoptics.jp/p/m305-x-05-mounted-uvvis-cut-off-filter-r-72/20315/
赤外線照明	バッテリービデオ IR ライト HVL-LEIR1	SONY	単 3 乾電池 2 本	https://www.amazon.co.jp/dp/B00B06E060/
	赤外線搭載 CCD カメラ AVC-1004		AC 電源	http://www.akibasecurity.com/avc-1004.html
L 字型ブラケット	VE-2181	エツミ	2 個	https://www.amazon.co.jp/dp/B09HH2PD18/
止めネジ	VE-7086	エツミ	3 個	https://www.amazon.co.jp/dp/B0B61258TS/
止めネジ オスオス	VE-7069	エツミ	1 個	https://www.amazon.co.jp/dp/B0C6T2F7V1/?th=1

	製品名／型番	会社	オプション／メモ	URL(Japan)
アーム	244N	Manfrotto		https://www.manfrotto.com/jp-ja/photo-variable-friction-arm-italian-craftsmanship-244n/
クランプ	035	Manfrotto		https://www.manfrotto.com/jp-ja/super-photo-clamp-without-stud-aluminium-035/
1 脚ティルトトップ	234	Manfrotto		https://www.manfrotto.com/jp-ja/monopod-tilt-head-234/
クランプキット II		Velbon		https://www.yodobashi.com/product/100000001002460209/
スーパーマグプレート II		Velbon		https://www.velbon.com/products/detail/1101200163-00-00-00
TILT HEAD	THD-23	Velbon		https://www.velbon.com/products/detail/1101200361-00-00-00
2WAY フォーカシングレール		Kenko		https://www.kenko-tokina.co.jp/imaging/eq/eq-digital/close/etc/4961607809198.html 33

レンズは、距離に応じて変更すること。リストには、75mm/35mm/16mm の焦点距離のものをあげたが、対象物との距離が 60cm より近い場合には、50mm/35mm のレンズなどを検討すること。

参考サイト

https://uniel-denshi.co.jp/CBC/computar_all.html

コンピュータ

Windows10 64bit 版の動作するもの（開発環境は Windows10pro 64bit）。DA コンバータを使用する場合は、それらを装着できる PCI-Express スロットを有するもの。USB3.0 を

使用する場合は、USB3.0 インターフェースを有すること。メモリは、16GB 以上。CPU もできるだけ早いものが望ましい。

DA コンバータ

視線データを DA 変換し電圧で出力する場合は、以下の DA コンバータが必要。この他、計測装置に接続するための端子台、ケーブル等。上記ページを参考にのこと。AO-1604L-LPE は、アナログ出力 4 ch、デジタル出力 4ch、デジタル入力 4ch を持っている。アナログ出力には、AO0...x 座標/x 方向の角度、AO1..y 座標/y 方向の角度、AO2...瞳孔半径、AO3...開眼率が割り振られている。現時点では、プログラム上からの割り振りの変更はできない（必要な場合はソースコードの変更となるので要相談）。

片眼につき 4 c h（水平、垂直、瞳孔径、開眼率）が必要。

4ch Contec AO-1604L-LPE

<https://www.contec.com/jp/products-services/daq-control/pc-helper/pcie-card/ao-1604l-lpe/price/>

両眼計測用

8ch Contec AO-1608L-LPE

<https://www.contec.com/jp/products-services/daq-control/pc-helper/pcie-card/ao-1608l-lpe/feature/>

ケーブル

<https://www.contec.com/jp/products-services/daq-control/pc-helper/daq-accessories/pcb50ps-p/price>

端子台

<https://www.contec.com/jp/products-services/daq-control/pc-helper/daq-accessories/epd-50a/price/>

デジタル出力は、14 点のウィンドウ、もしくは重なりを許可する 4 点のウィンドウとして使用す。

デジタル入力は、カメラの画像取り込みの周期にデジタル入力を読み取り、0～15 の数値をファイルに記録することができる。ソフトウェアの option の項目を参照のこと。

インターフェースコネクタと出力の関係は、マニュアル 33 ページを参照のこと。

http://www2.contec.co.jp/dl_data/LYGF32/LYGF32_090902.pdf

2. ソフトウェアのインストール手順

- DA コンバータ用ソフトウェアのインストール。
- DA コンバータの取り付け。
- PointGrey カメラ用ソフトウェアのインストール。
- カメラを取り付け動作試験。
- iRecHS2.exe のインストール。

の順に行う。

ソフトウェアをインターネット上からダウンロードする必要があるので、コンピュータをネットワークに接続した状態でインストールを行うこと。

DA コンバータソフトウェアインストール終了後に、コンピュータに DA コンバータをとりつける。DA コンバータを使用しない場合はカメラ用ソフトウェアのインストールから行う。

3. DA コンバータ用ソフトウェアをインストール

3.1 ソフトウェアのダウンロード

Windows 版高機能アナログ入出力ドライバ

API-AIO(WDM) 開発環境(フルセット) Ver. 6.10

<https://www.contec.com/jp/download/download-list/?itemid=321ff895-4061-40a2-a32e-960227cac6e7#software>

以下は、古いバージョンのスクリーンショットを用いているが、最新版に読み替えること。

<http://www.contec.co.jp/product/device/apipac/index.html#AIOWDM>

API-AIO(WDM) アナログ入出力ドライバ 高機能WDM版

バージョン	4.50 [2014.03.07]	※ 概要説明・バージョンアップ履歴 (README)	
	※ CD-ROM 版 API-PAC(W32) Ver. Mar. 2011 の収録バージョンは 4.00 です。		
対応OS	Windows 8 32bitWindows 7 32bitWindows 2008 32bitWindows Vista 32bitWindows 2003 32bitWindows XP 32bitWindows 2000Windows MeWindows 98 Windows 8 64bitWindows 7 64bitWindows 2008 64bitWindows Vista 64bitWindows 2003 64bitWindows XP 64bit		
対応デバイス製品	※ 対応デバイス製品一覧		
ダウンロード	※ 開発環境(フルセット) ※ 実行環境(ランタイムのみ) ※ オンラインヘルプのみ		

バージョン	4.53 [2014.04.21]	※ 概要説明・バージョンアップ履歴 (README)	
	Ver.4.53 は実行環境のみの先行リリースです。		
ダウンロード	※ 実行環境(ランタイムのみ)		

<注意事項>

以下のケースでは、バスマスタ用バッファが最大1MByte以下に制限されます。

- 4GByte以上のメモリ搭載時
 - ・Windows 64bit版 および Windows 32bit版 で、PAE(物理アドレス拡張) 有効の場合
- 4GByte未満のメモリ搭載時
 - ・ボードを実装するPC(マザーボード)のBIOS設定で、**[Memory Reclaiming]** 機能が有効の場合
 - ※PC(マザーボード)によっては、BIOS設定で、**[Memory Reclaiming]** 機能の有効・無効が変更できないケースもありますので、事前にご確認頂きますようお願いいたします。

API-AIO(WDM) は、アナログ入出力デバイス用の新しいドライバソフトです。従来の API-AIO(98/PC) に対して「より使いやすく便利に」「より高機能に」を目指して開発されました。

※ API-AIO(98/PC)との使い分け、API-AIO(WDM)の仕様や特長などのご紹介はこちらへ

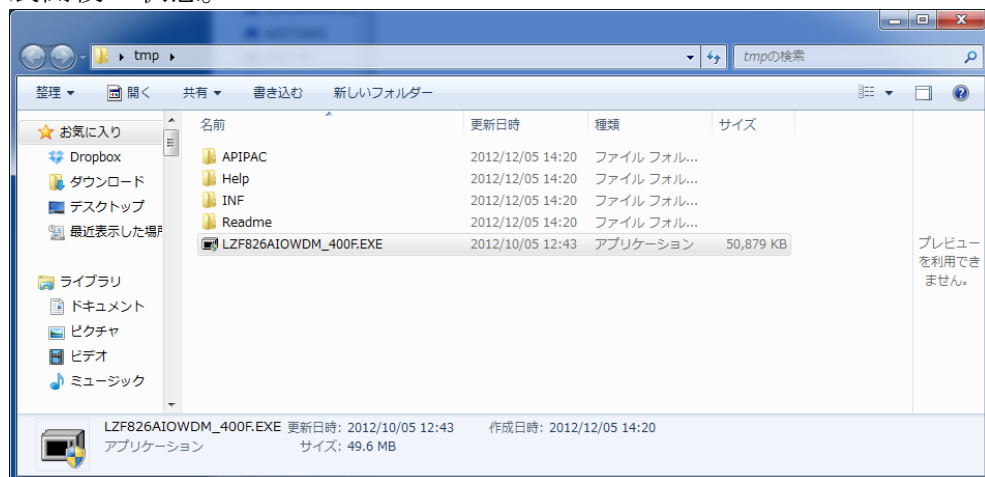
PAGE TOPへ

3.2 ダウンロードしたファイルの展開

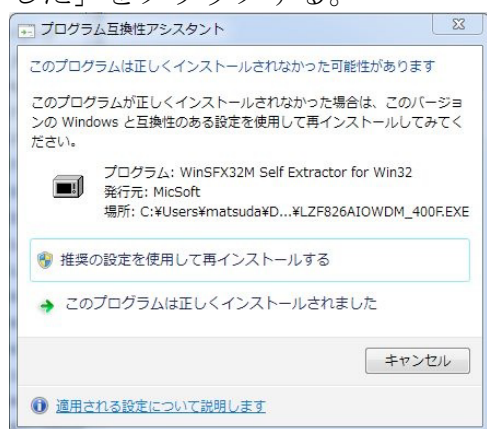
デスクトップに tmp というフォルダを作成し、ダウンロードした LZF826AIOWDM_450F.exe を移動する。その後、このファイル実行し展開する。



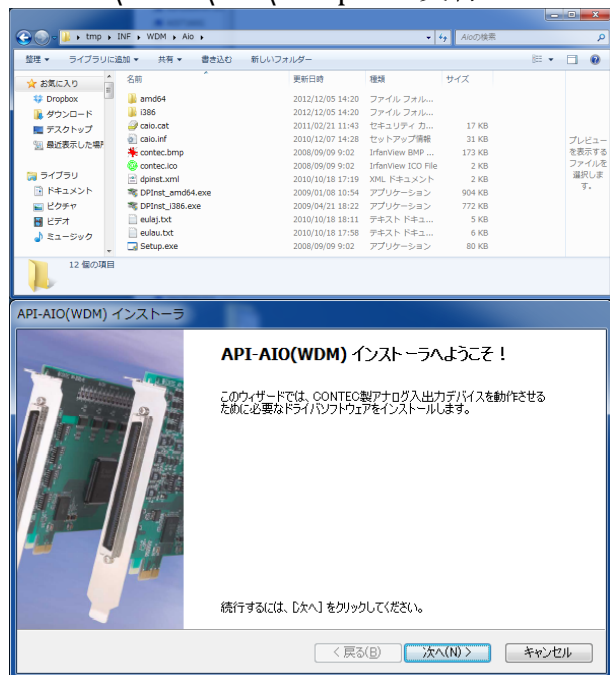
展開後の状態。



展開時に以下のメッセージが出た場合は、「このプログラムは正しくインストールされました」をクリックする。

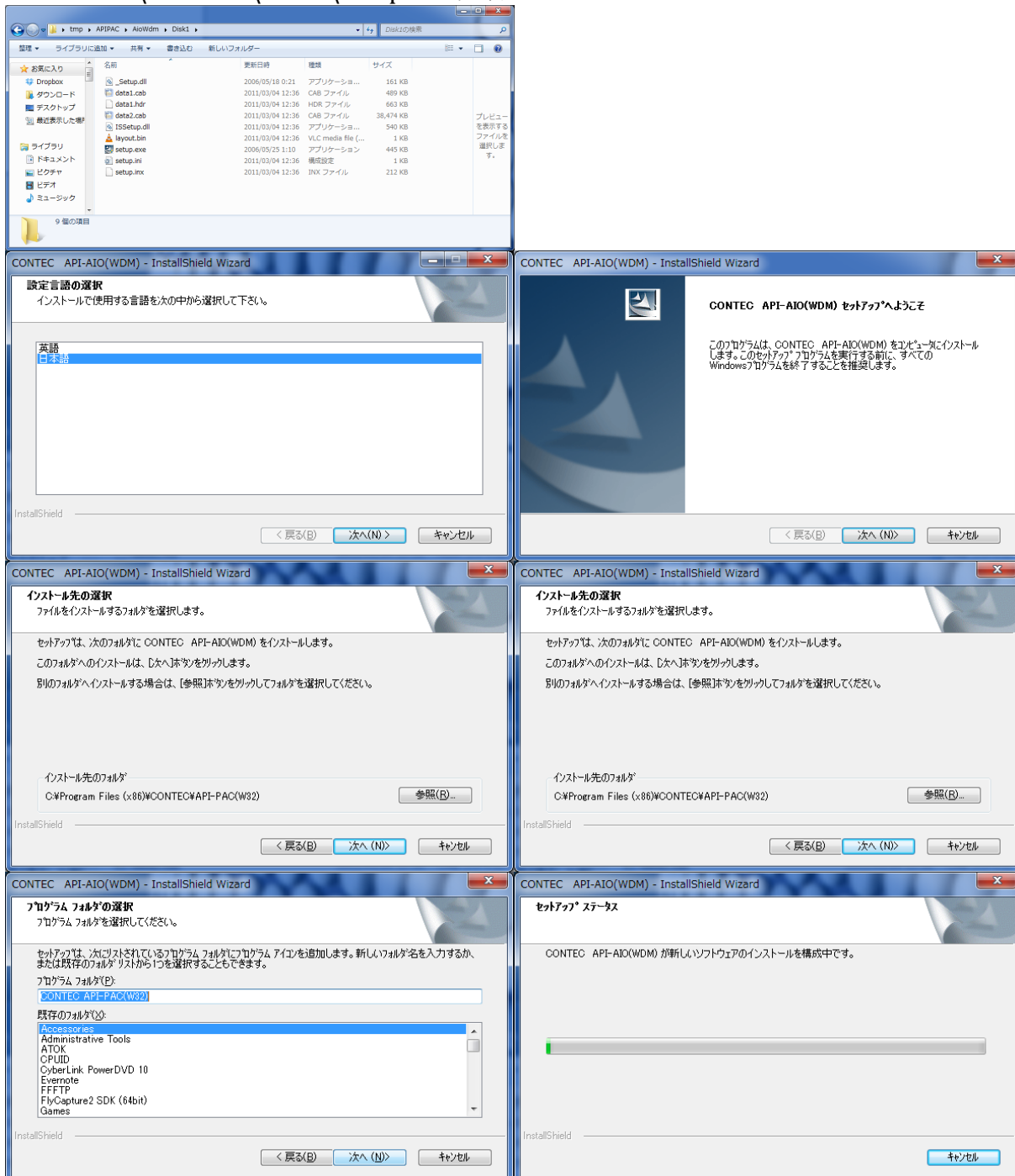


3.3 INF\WDM\Aio\Setup.exe 実行





3.4 APIPAC\AioWdm\Disk1\setup.exe 実行



4. DA コンバータボードの取り付け

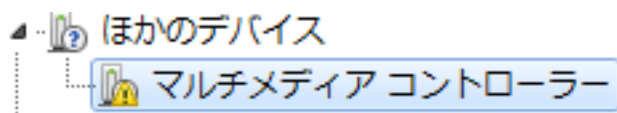
インストール終了後コンピュータの電源を切ってから DA コンバータのボードを取り付ける。

5. DA コンバータ動作確認

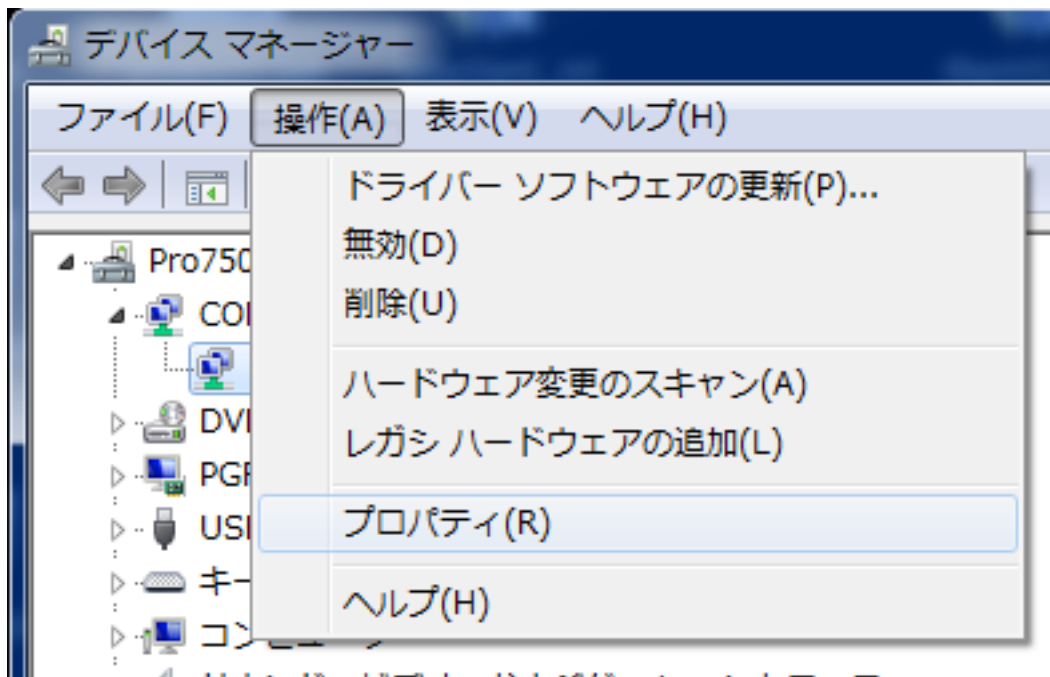
デバイスマネージャ（スタートメニュー->コンピュータを右クリック->プロパティ->左上 または コントロールパネル（大きいアイコン）->システム->左上 必ずこの手順で行うこと）を開き、Contec Devices が追加されていることを確認。



上記のようにならず以下のようにデバイスが確認されない場合は、巻末のトラブルシューティングを参照のこと。



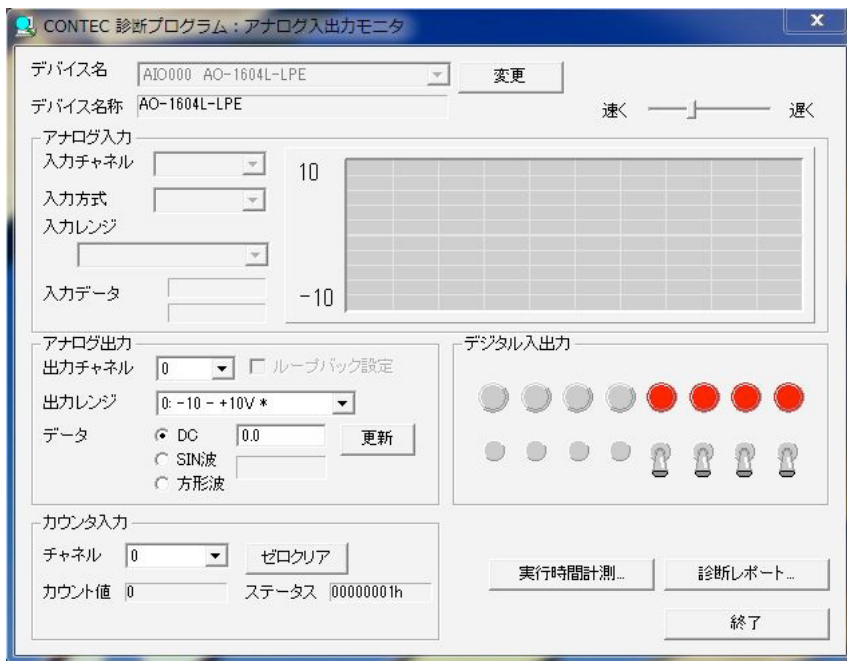
上記を右クリックしてプロパティを選択、または、上記を選択した後メニューバーの操作からプロパティを選択。



タブの共通設定を選択し、診断ボタンを押す。

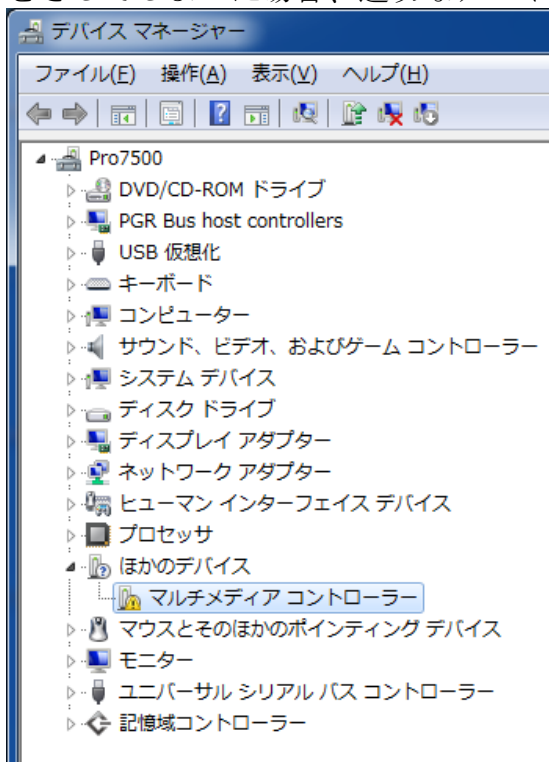


DAC の出力にオシロスコープなどを接続し、下記を操作して出力が出ていることを確認する。

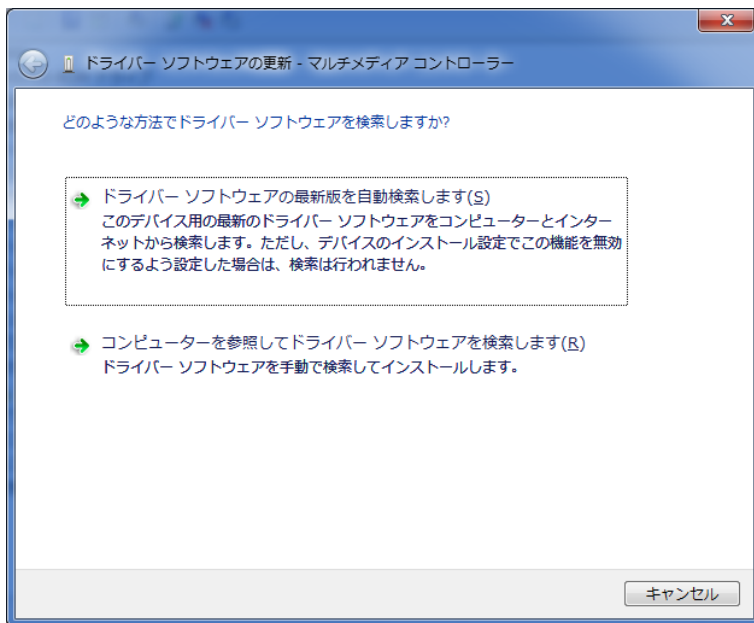


6. トラブルシューティング

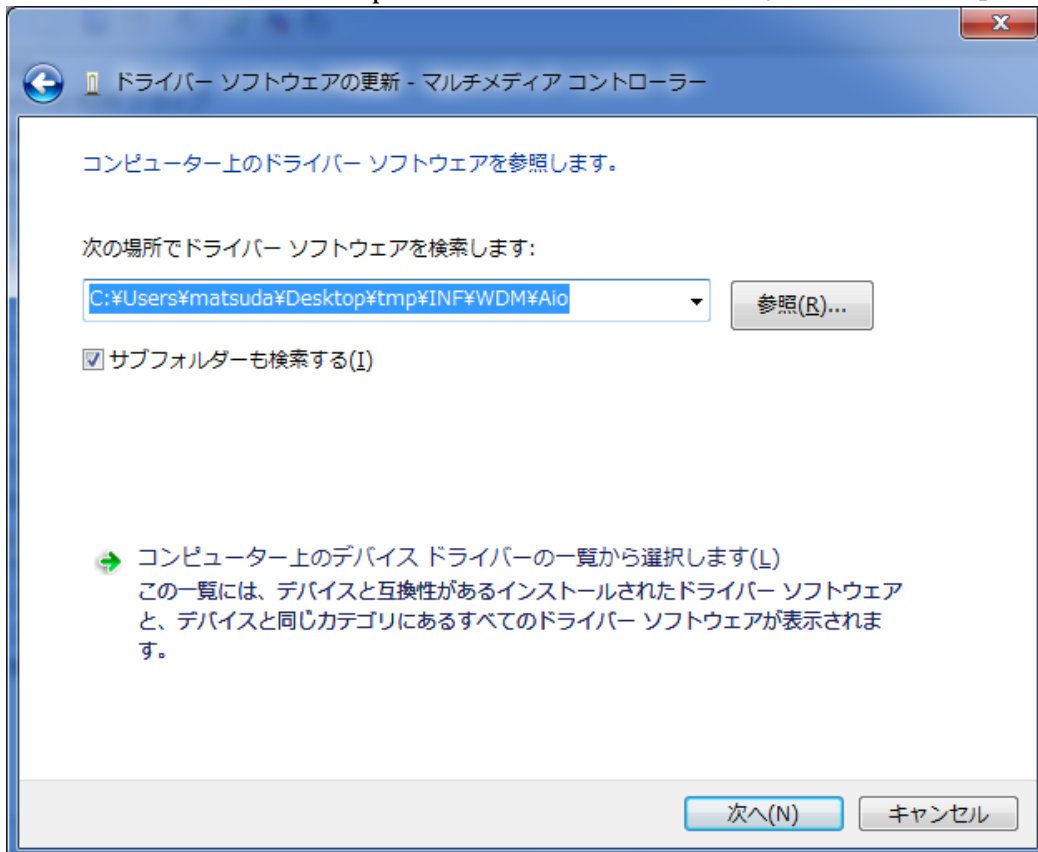
DAC ボードが正常に認識されない場合。ソフトウェアをインストールする前に、ボードをさしてしまった場合、適切なデバイスドライバーが選択されない以下ようになる。



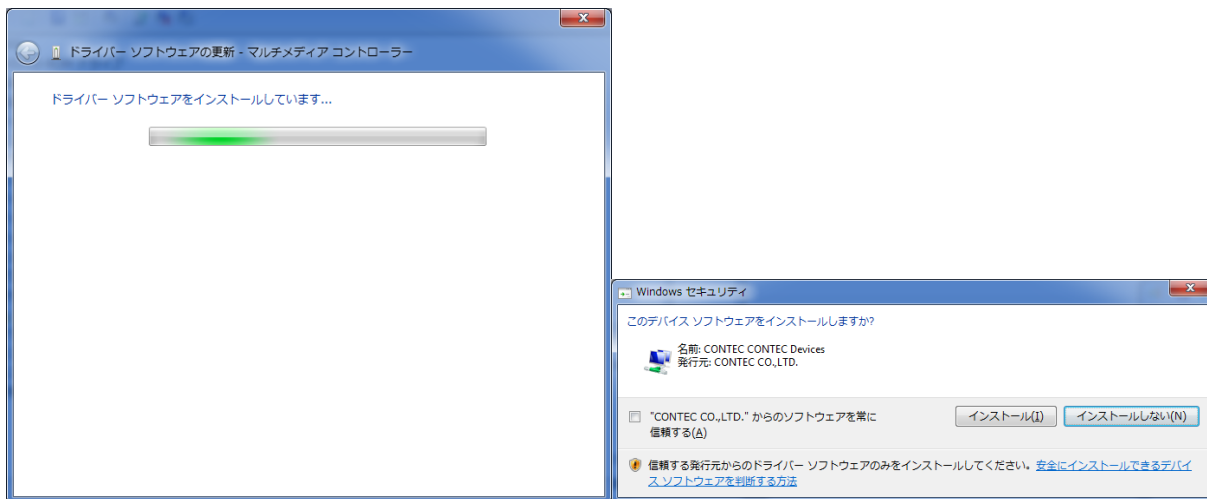
- 1) 上記の！マークのついている「マルチメディアコントローラー」を右クリックして「ドライバーソフトウェアの更新(P)...」を選ぶ。
- 2) 下の「コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します...」をクリック。



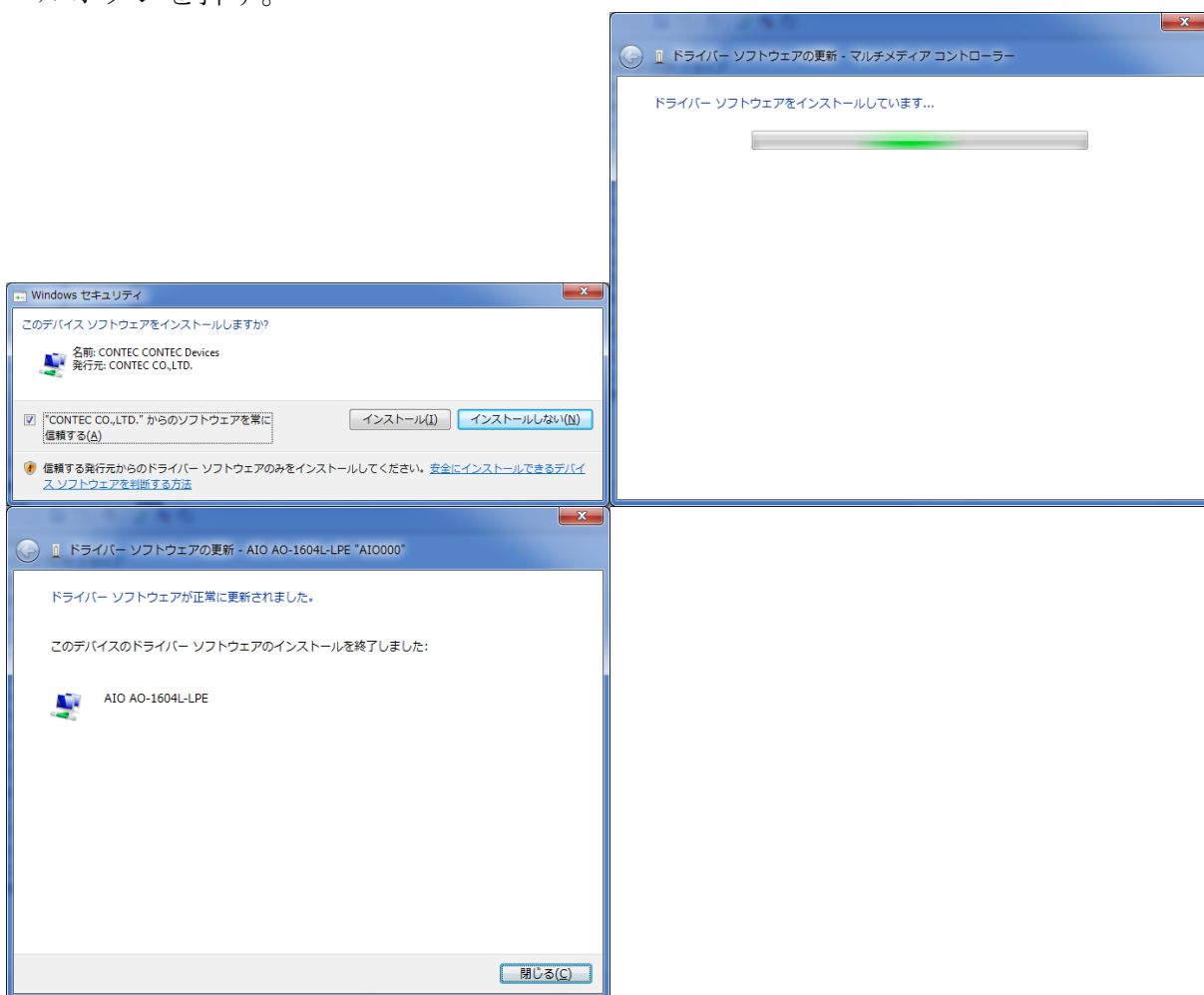
3) 「次の場所でドライバーソフトウェアを検索します:」の「参照 (R) ...」ボタンを押して先ほど展開した tmp¥INF¥WDM¥Aio を選択。「次へ (N)」を押す。



4) 以下のように進める。



CONTEC CO.,LTD からのソフトウェアを常に信頼するにチェックを入れてから、インストールボタンを押す。



デバイスマネージャを確認し、以下のようにきちんと認識されていることを確認する。

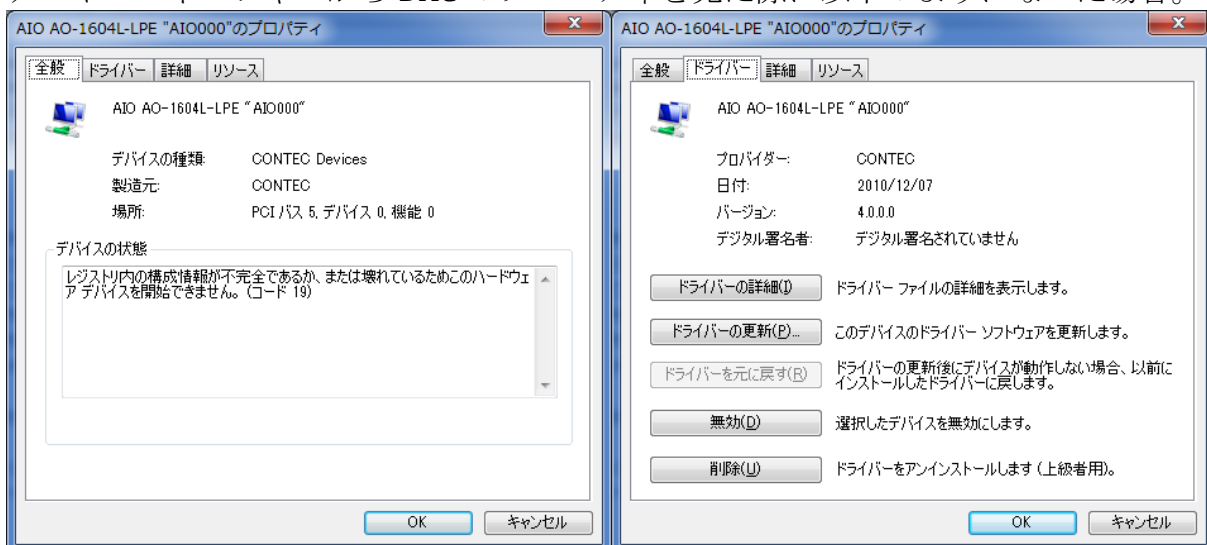


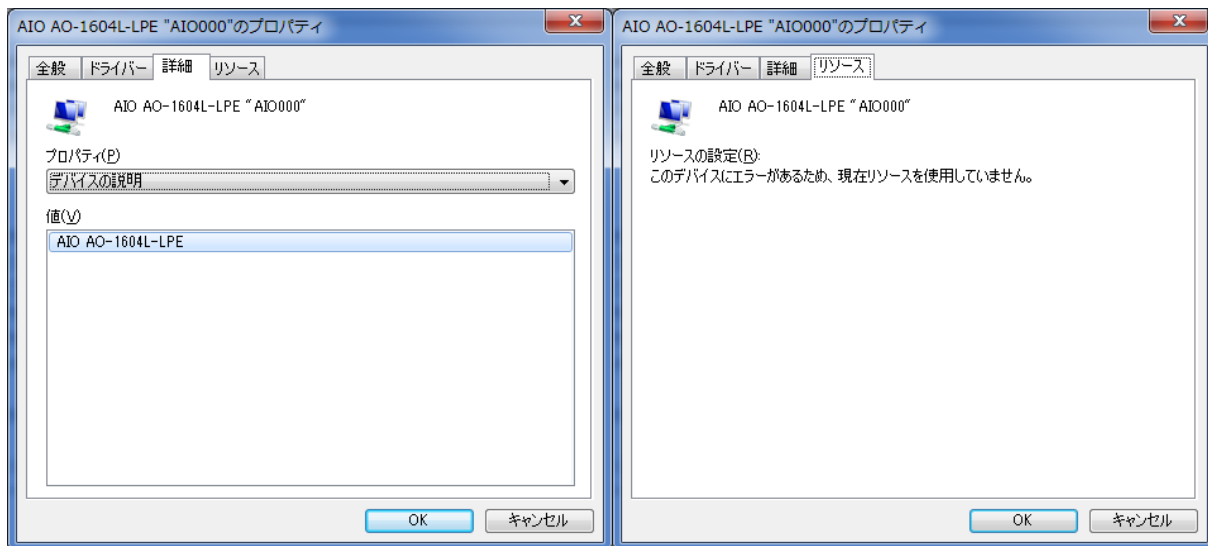
トラブルシューティングその2

デバイスマネージャに AIO AO-1604L-LPE “AIO000”があるが、プロパティをみると下のようになって、共通設定が見当たらない場合

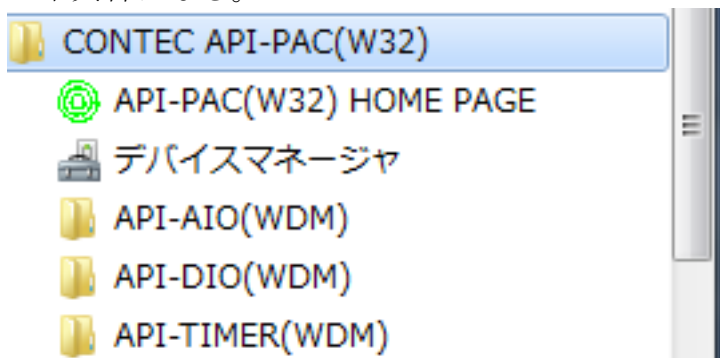


デバイスマネージャから DAC のプロパティを見た際に以下のようなになった場合。





デバイスマネージャを起動する際に、以下の「デバイスマネージャ」を起動すると上記の不具合になる。



スタートメニューの「CONTEC API-PAC(W32)」の下にデバイスマネージャがあるが、こちらは 32bit 版のデバイスマネージャを呼び出してしまうため、「共通設定」を呼び出すことができない。スタートメニュー->コンピュータを右クリック->プロパティ->左上 または コントロールパネル (大きいアイコン) ->システム->左上からデバイスマネージャを起動すること。

7. TELEDYNE FlyCapture ソフトウェアのインストール

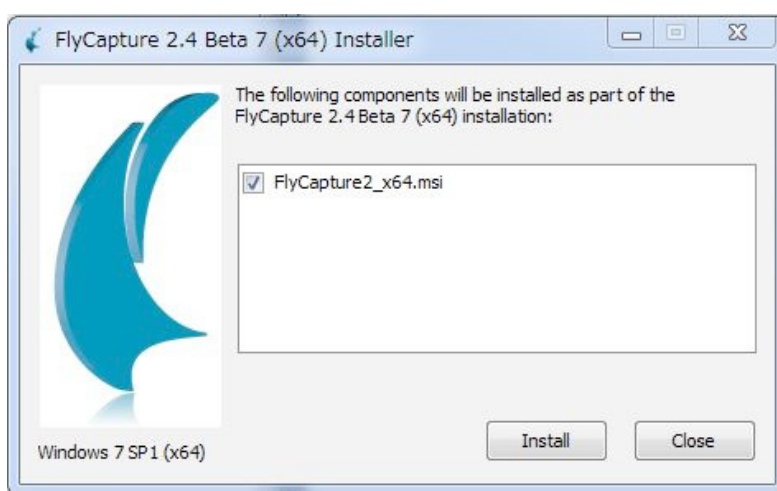
1. FlyCapture_2.13.3.61_x64.exe (更新日 2019/04/27)

<https://www.teledynevisionsolutions.com/categories/software/>

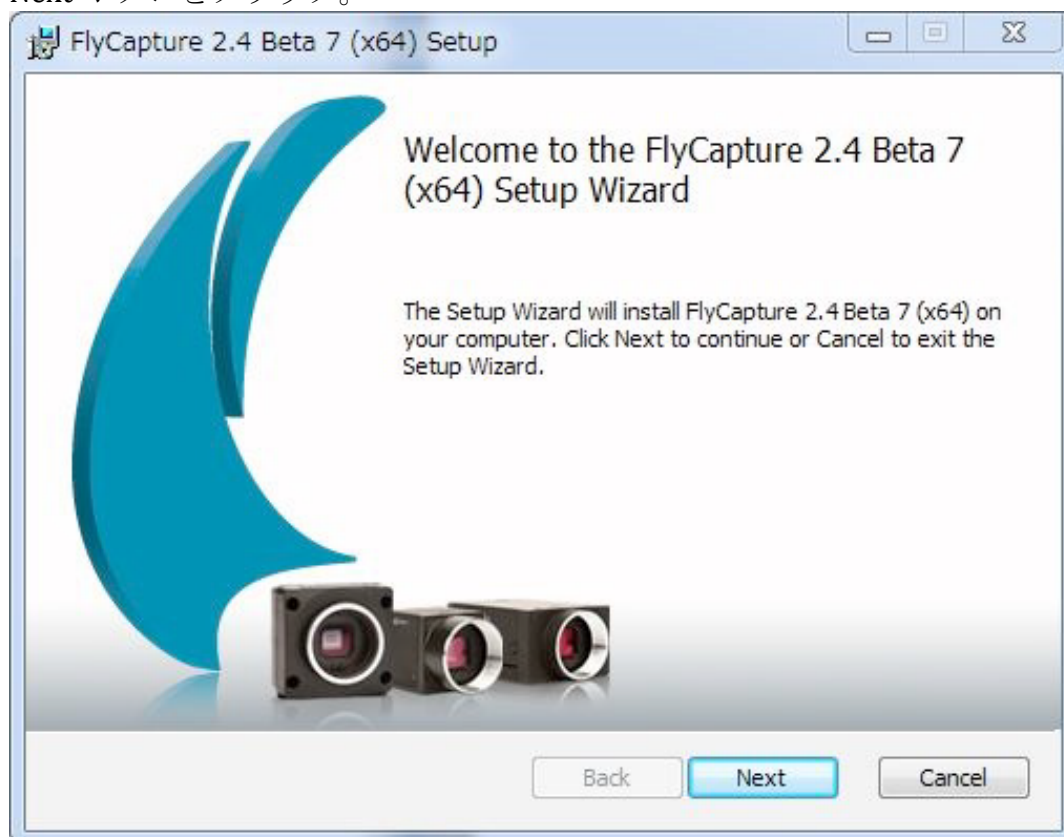
<https://www.teledynevisionsolutions.com/products/flycapture-sdk/>

にアクセスし、FlyCapture_2.13.3.61_x64.exe をダウンロードする。

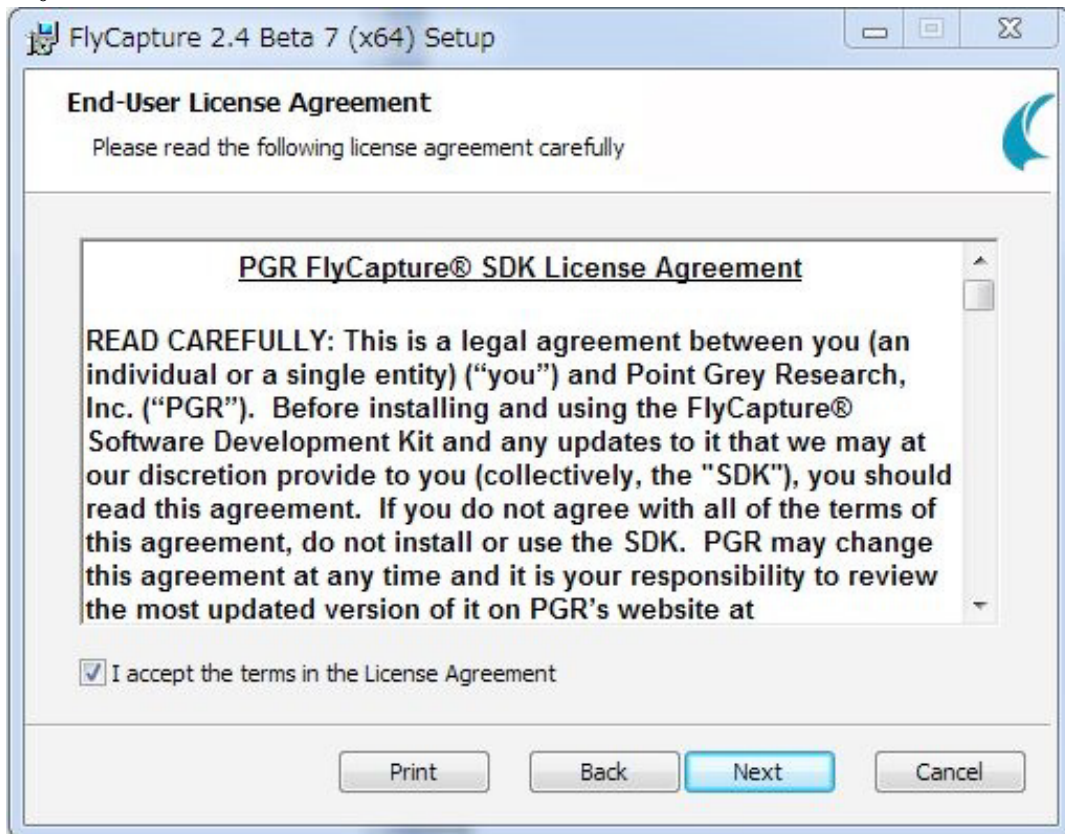
2. ダウンロードが終了した後、そのファイルを実行する。以下の図は以前のバージョン (FlyCapture 2.4 Beta 7 のスクリーンキャプチャを使用している。適宜読み替えること)。Microsoft の.NET などのインストールを要求された場合は、それらのソフトウェアもインストールにチェックを入れる。install ボタンをクリックする。



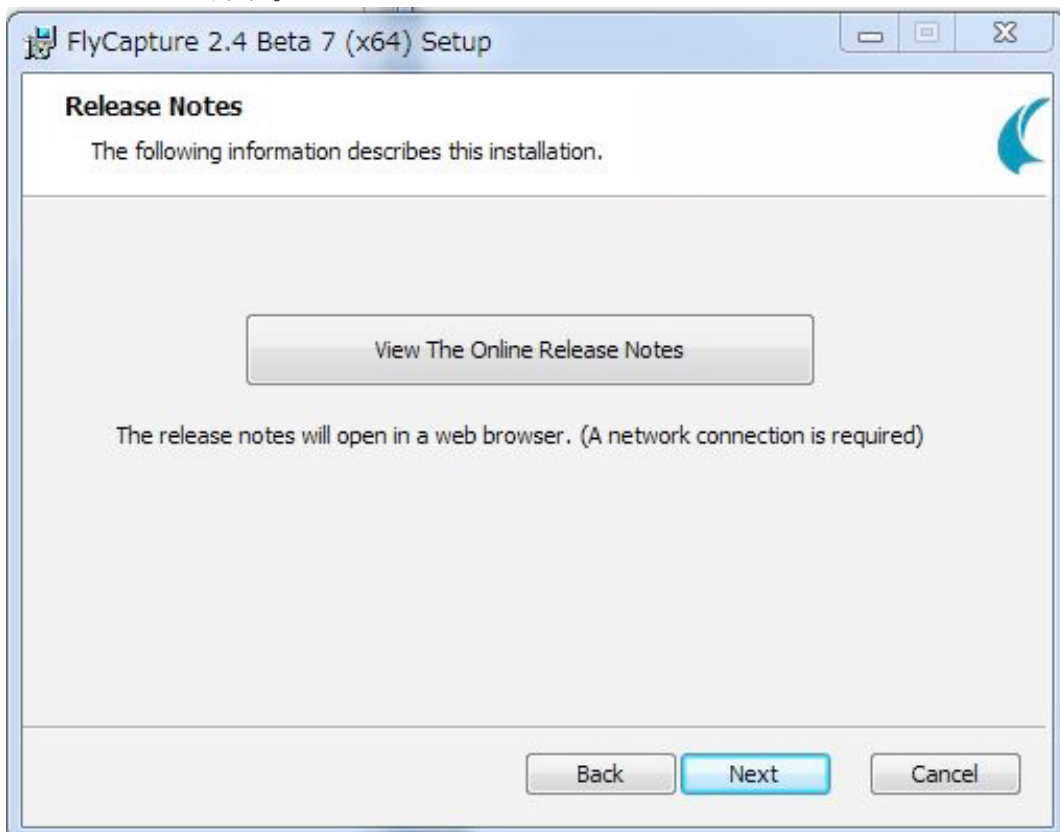
Next ボタンをクリック。



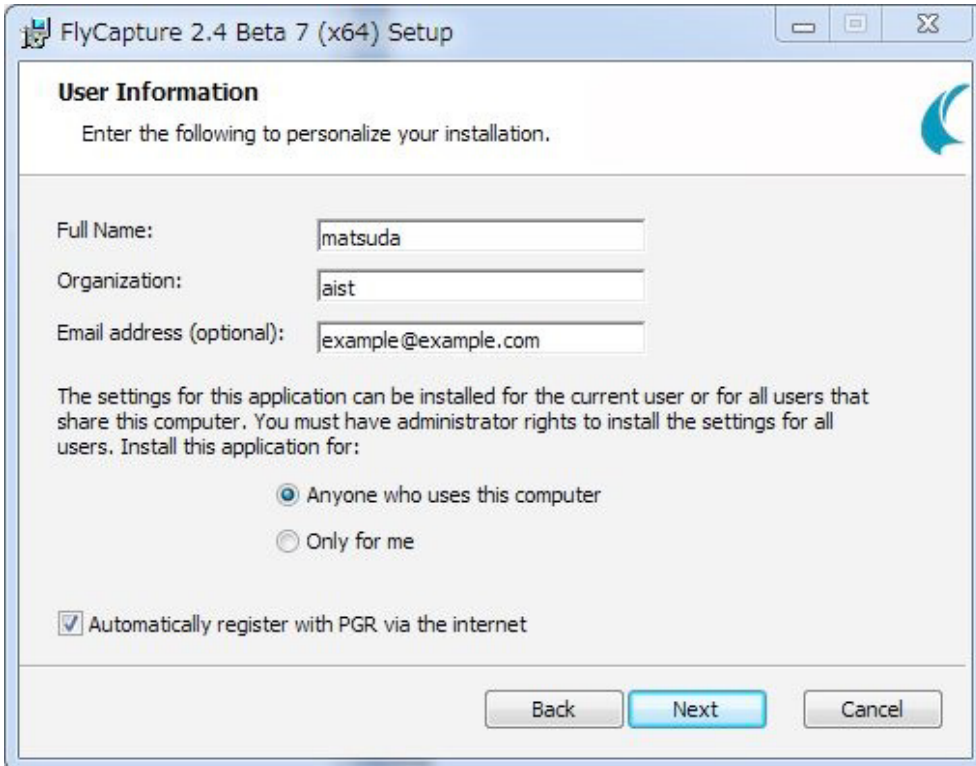
I accept the terms in the Licence Agreement にチェックを入れて、Next ボタンをクリック。



Next ボタンを押す。

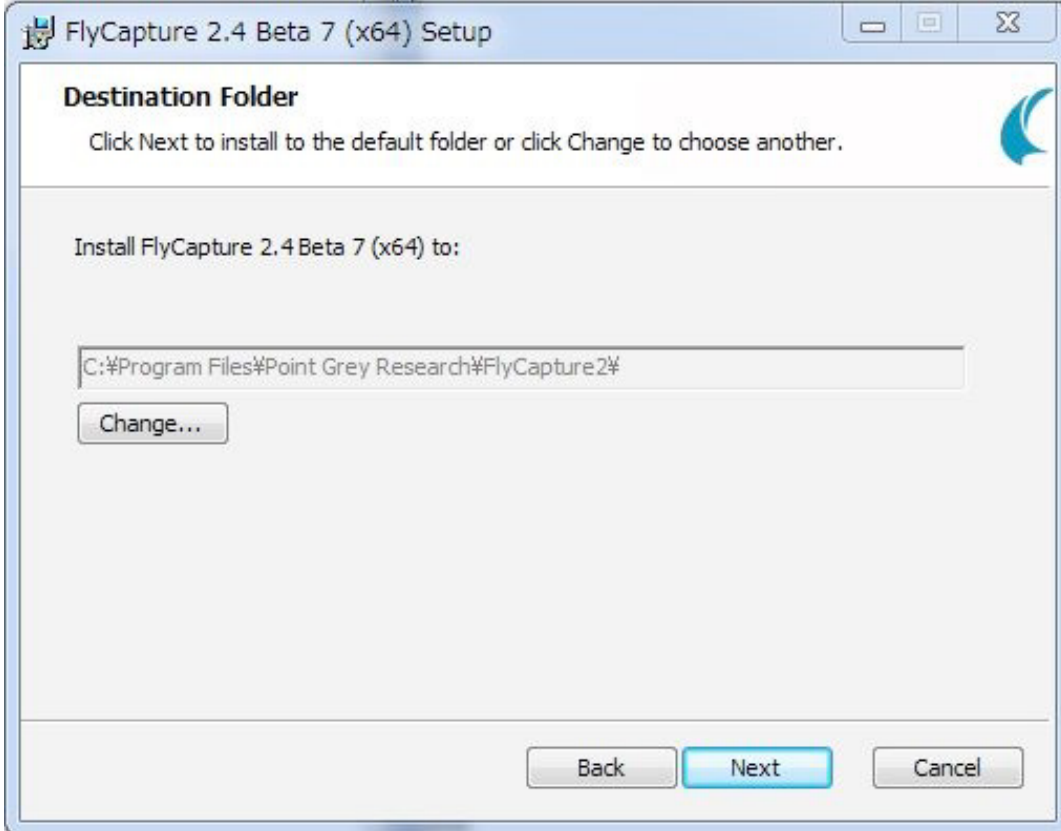


名前、所属、e-mail アドレスを記入し、Anyone who users this コンピュータにチェック。初回のインストール時の場合は、Automatically register with PGR via the internet にチェックを入れる。Next ボタンを押す。



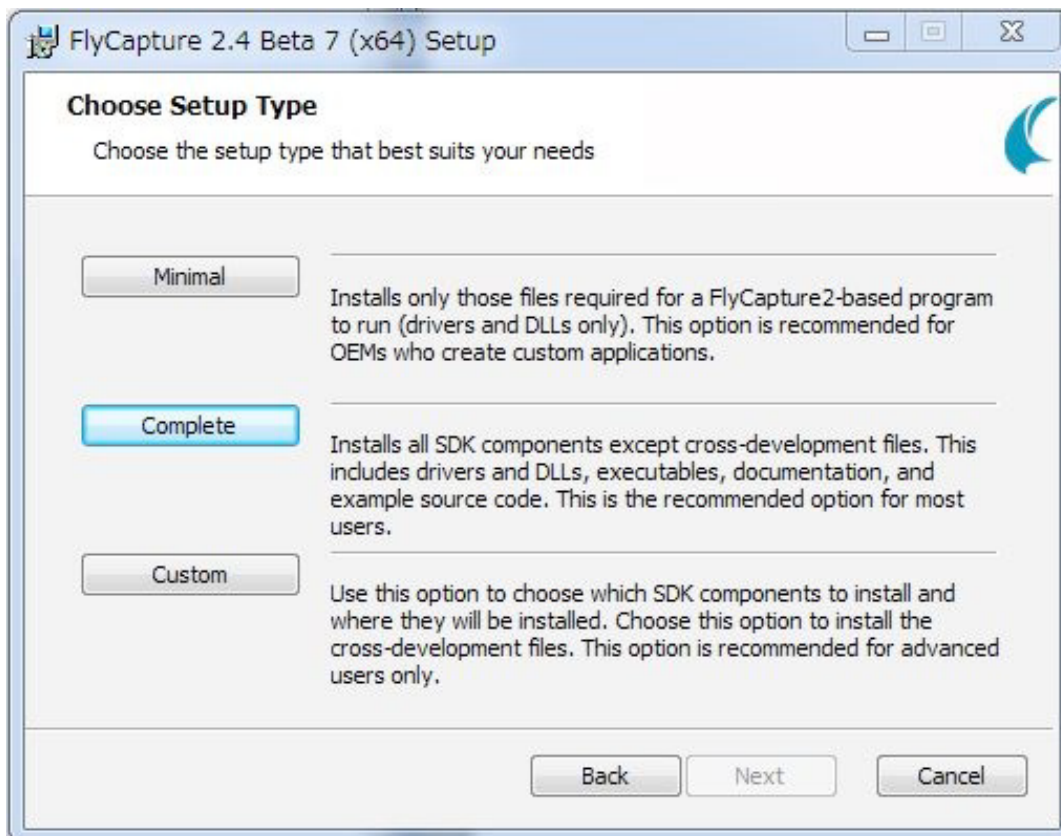
The screenshot shows the 'User Information' window of the FlyCapture 2.4 Beta 7 (x64) Setup. The window title is 'FlyCapture 2.4 Beta 7 (x64) Setup'. The main heading is 'User Information' with a sub-instruction: 'Enter the following to personalize your installation.' There are three text input fields: 'Full Name:' with 'matsuda', 'Organization:' with 'aist', and 'Email address (optional):' with 'example@example.com'. Below these fields is a paragraph of text explaining installation options for the current user or all users. There are two radio buttons: 'Anyone who uses this computer' (selected) and 'Only for me'. At the bottom left, there is a checked checkbox for 'Automatically register with PGR via the internet'. At the bottom right, there are three buttons: 'Back', 'Next' (highlighted in blue), and 'Cancel'.

インストールするフォルダは、既定で良いのでこのまま Next ボタンを押す。

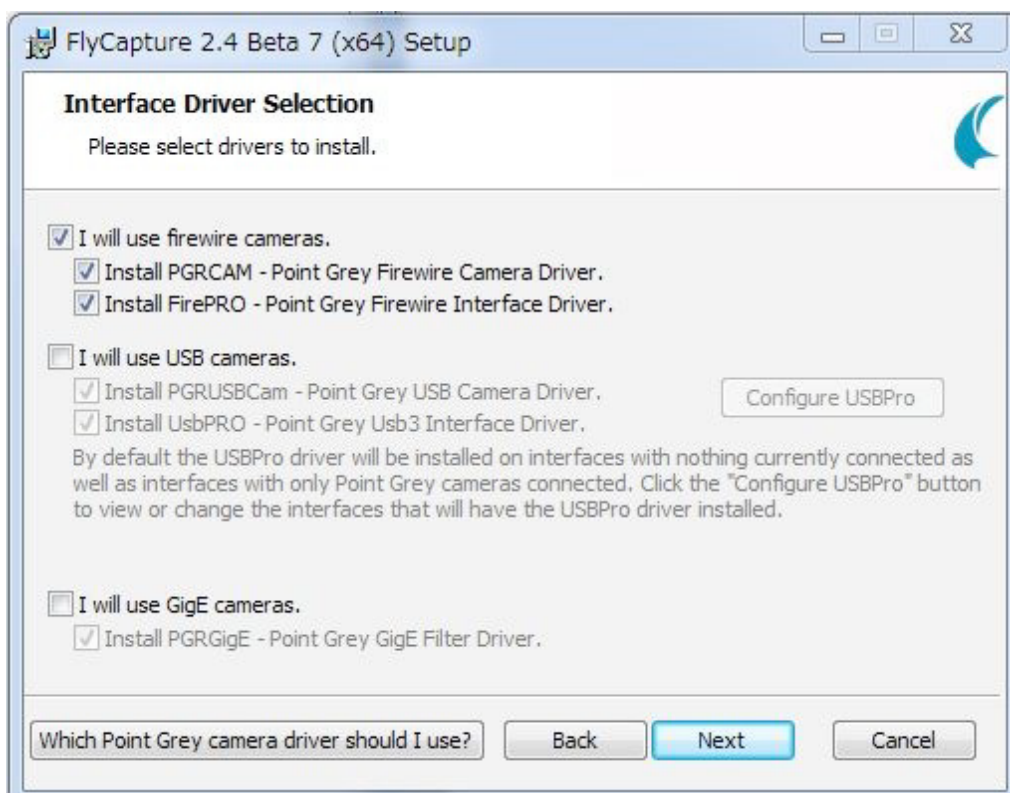


The screenshot shows the 'Destination Folder' window of the FlyCapture 2.4 Beta 7 (x64) Setup. The window title is 'FlyCapture 2.4 Beta 7 (x64) Setup'. The main heading is 'Destination Folder' with a sub-instruction: 'Click Next to install to the default folder or click Change to choose another.' Below this, it says 'Install FlyCapture 2.4 Beta 7 (x64) to:'. There is a text box containing the default path: 'C:\Program Files\Point Grey Research\FlyCapture2\'. Below the text box is a 'Change...' button. At the bottom right, there are three buttons: 'Back', 'Next' (highlighted in blue), and 'Cancel'.

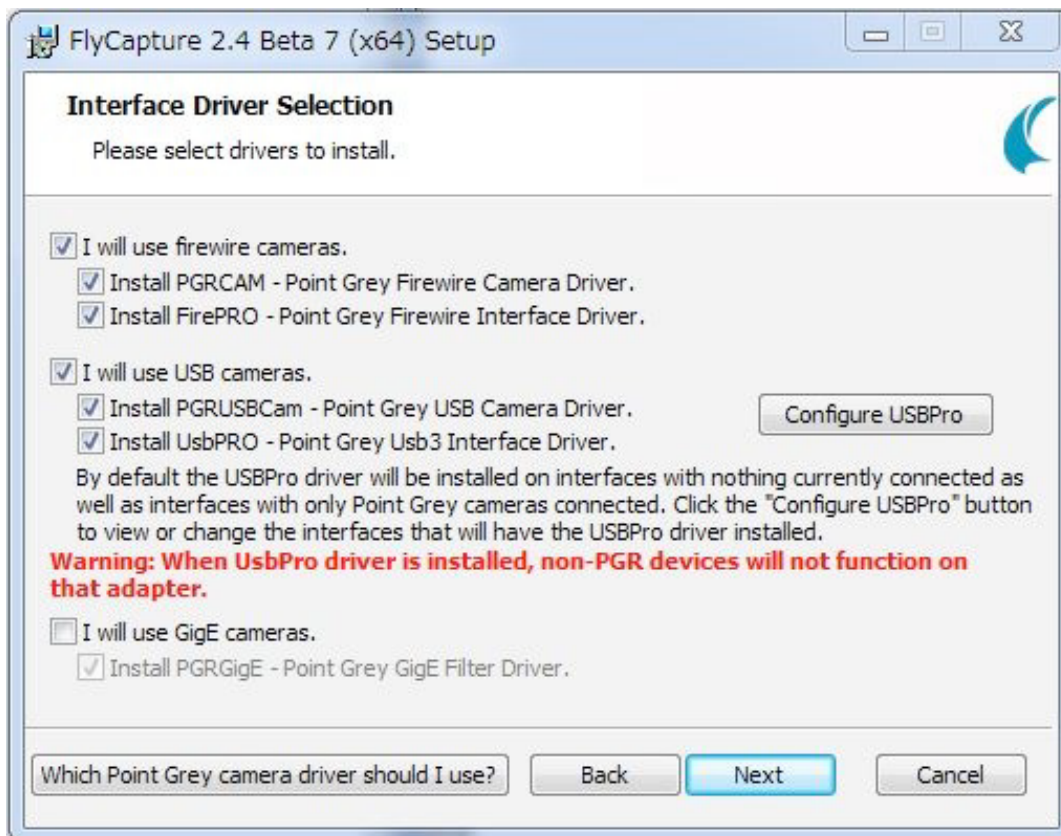
Complete を選択して、Next ボタンを押す。



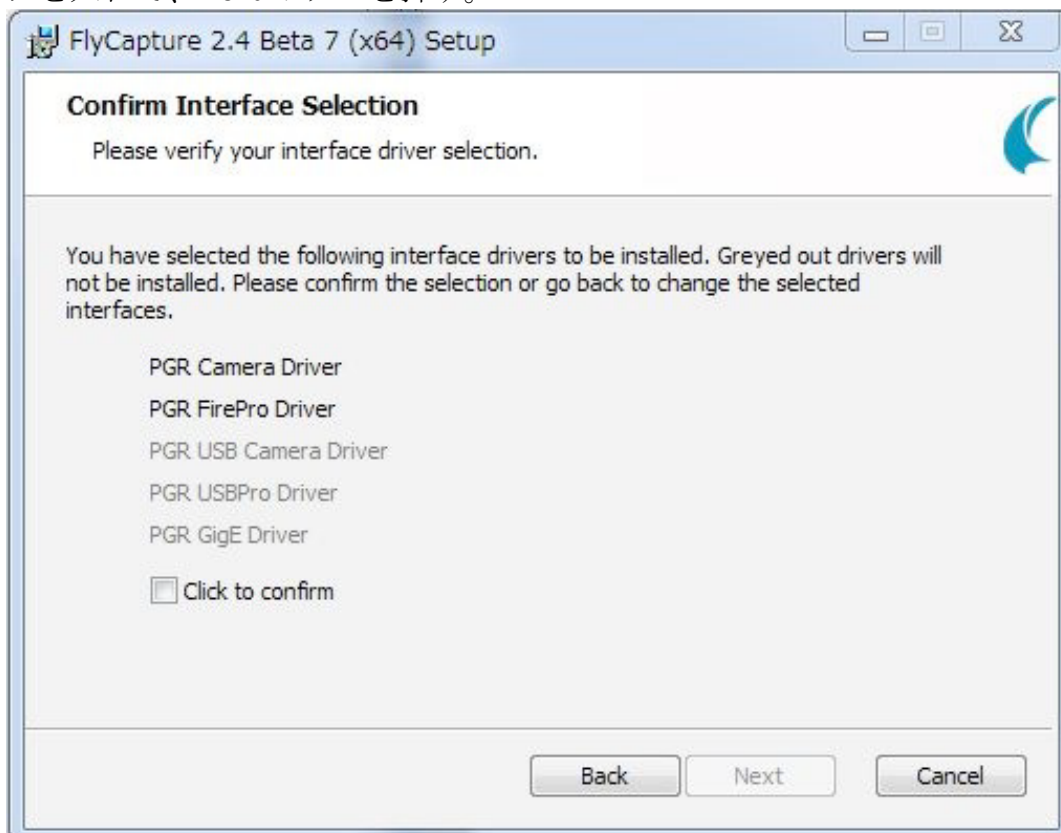
Firewire カメラを利用する場合は、以下のようにチェックボックスを設定して、Next ボタンを押す。Firewire カメラは利用しないのでチェックしない。

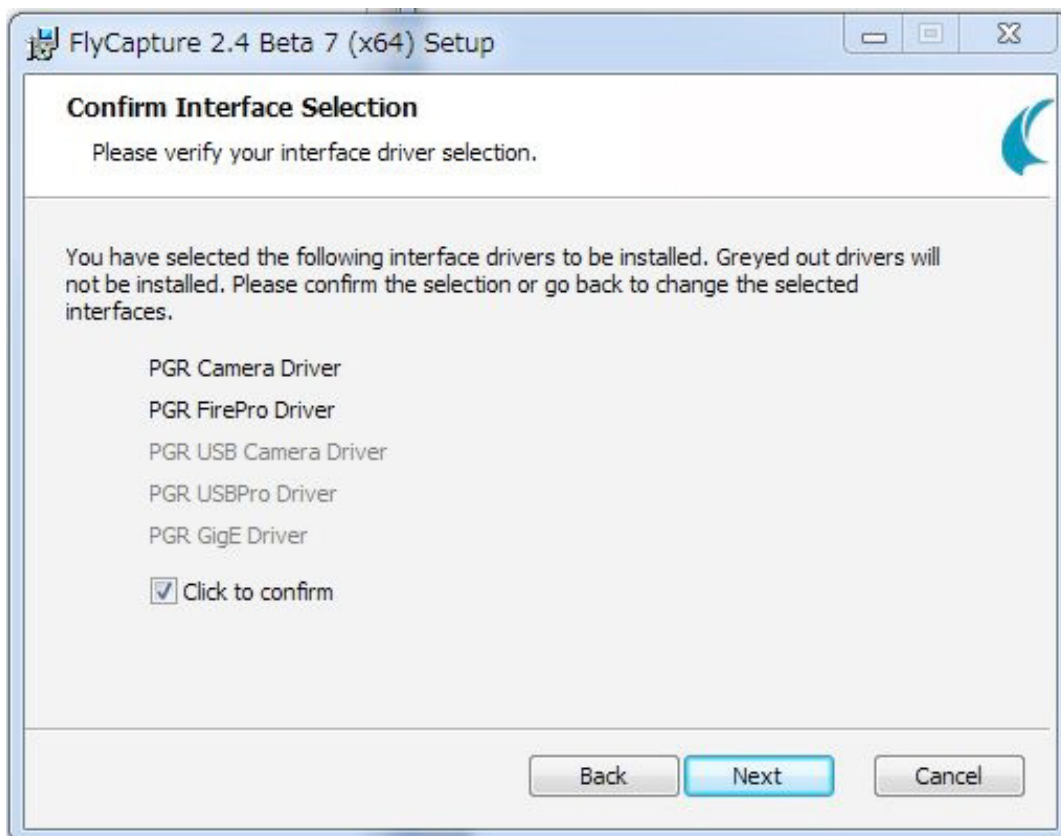


USB3.0 カメラを利用し、USB3.0 に PointGreyResearch のカメラ以外を接続しない場合は、以下のようにチェックを入れる。通常はチェックしない。

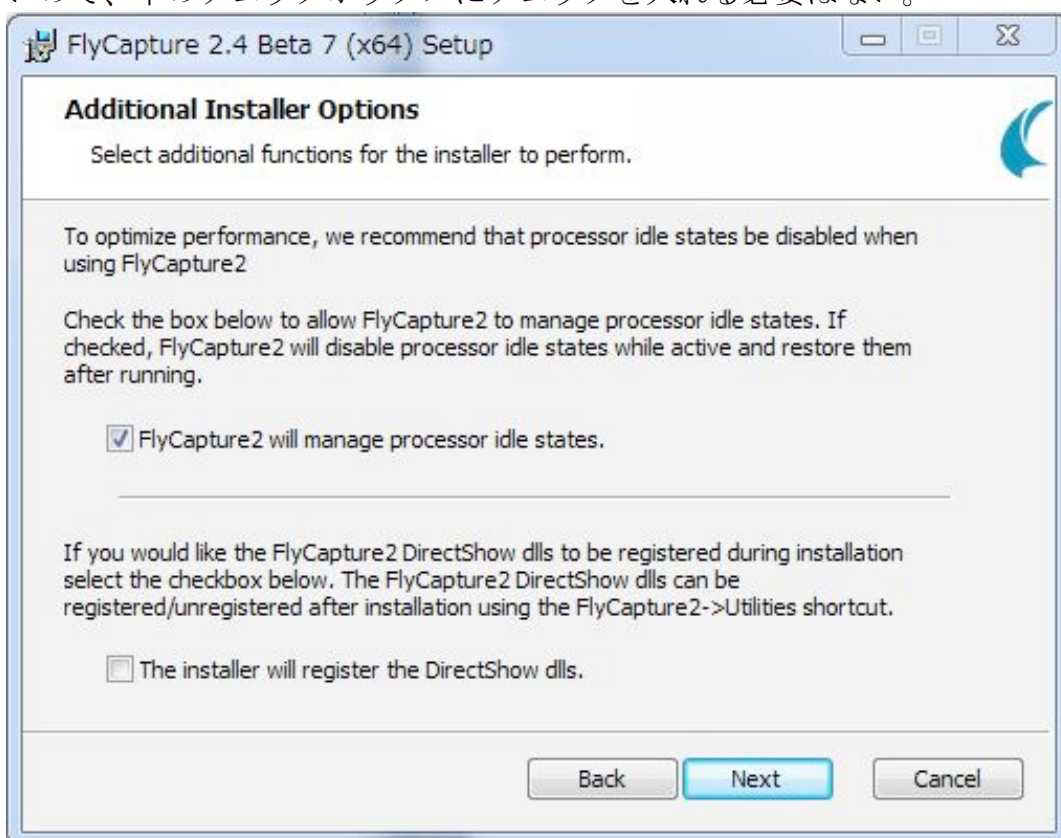


Firewire camera の選択をした場合は以下のように表示される。Click to confirm にチェックを入れて、Next ボタンを押す。

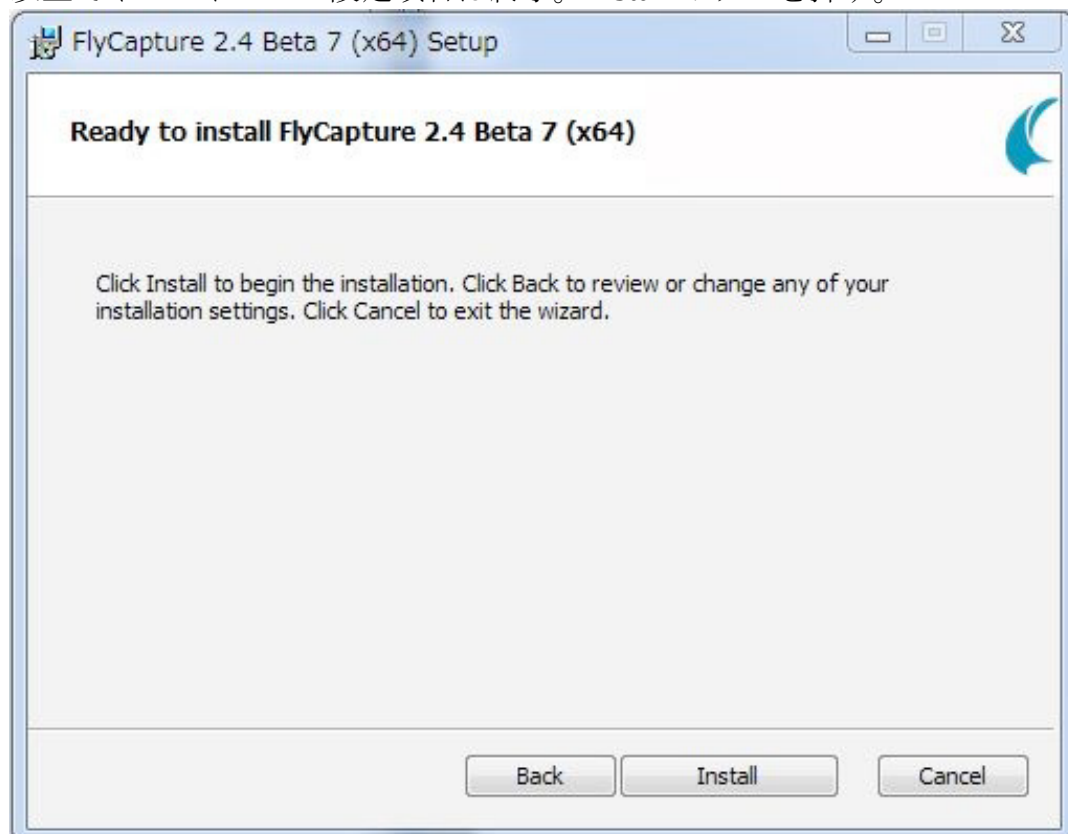




既定の通り、以下のようにチェックをして、**Next** ボタンを押す。**DirectShow** は使用しないので、下のチェックボックスにチェックを入れる必要はない。



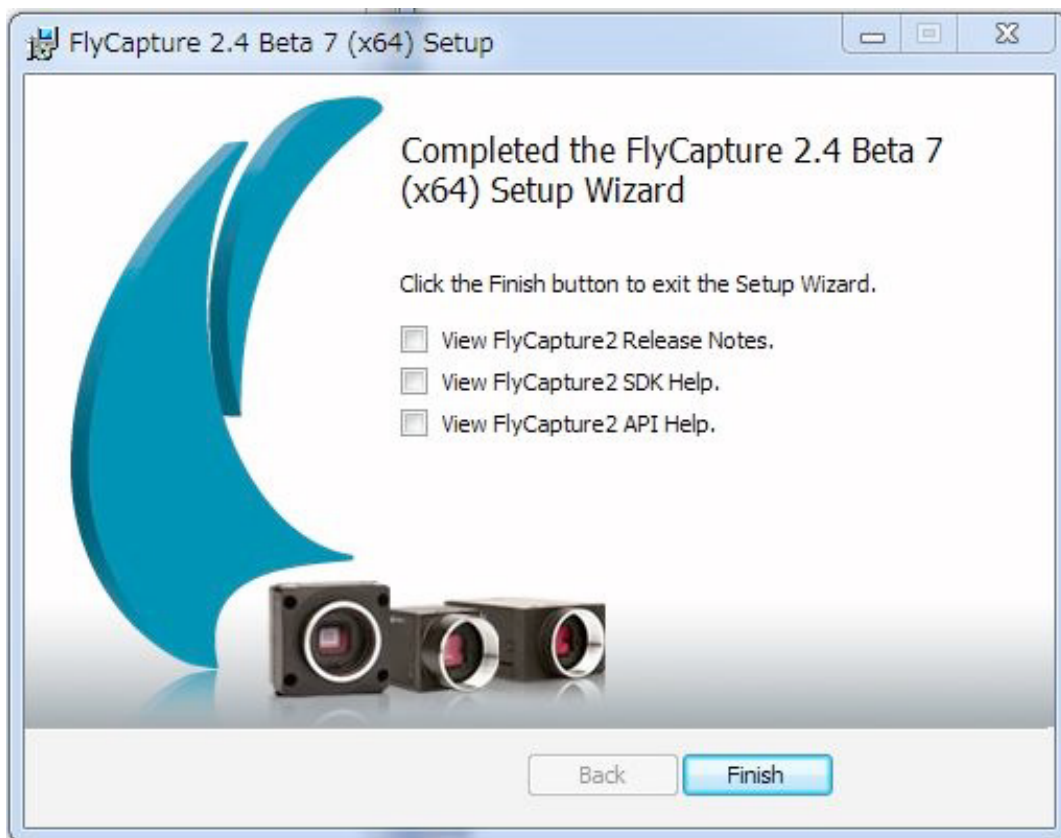
以上でインストールの設定項目は終了。Install ボタンを押す。



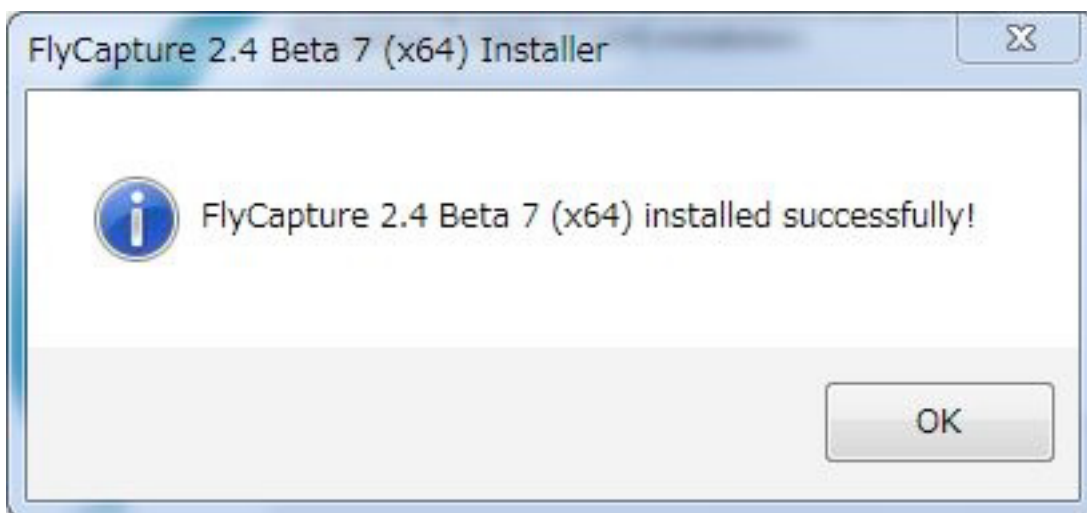
インストールが開始。



Finish ボタンを押す。



インストールが成功すると以下のようなメッセージが出る。



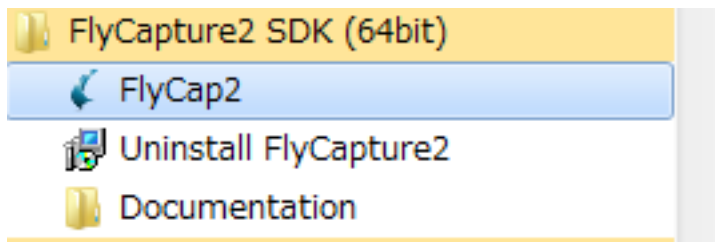
これでインストールは終了。

3. 再起動。

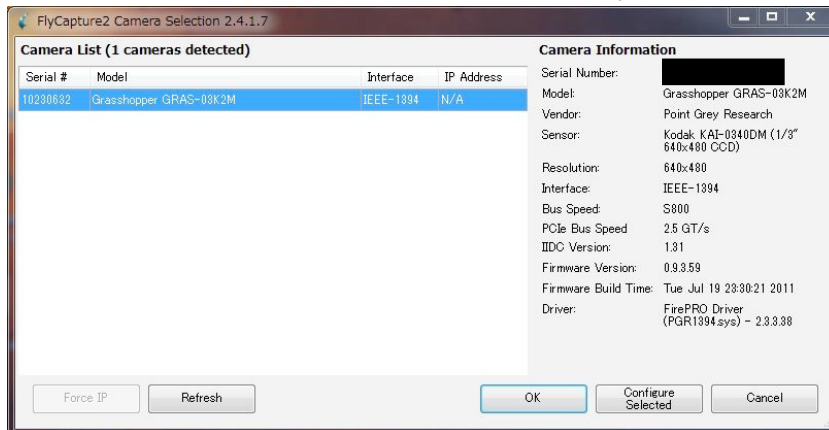
4. コンピュータが起動したら、カメラを接続。

8. 付属のアプリケーションでカメラの動作確認

Start メニューから、FlyCap2 を起動。



次のように、Camera List にカメラが現れたらインストールは成功。OK ボタンを押して、アプリケーションを起動して動作確認する。

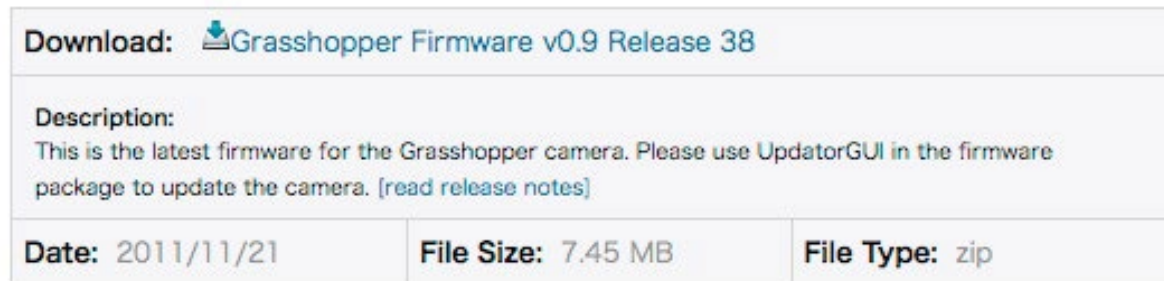
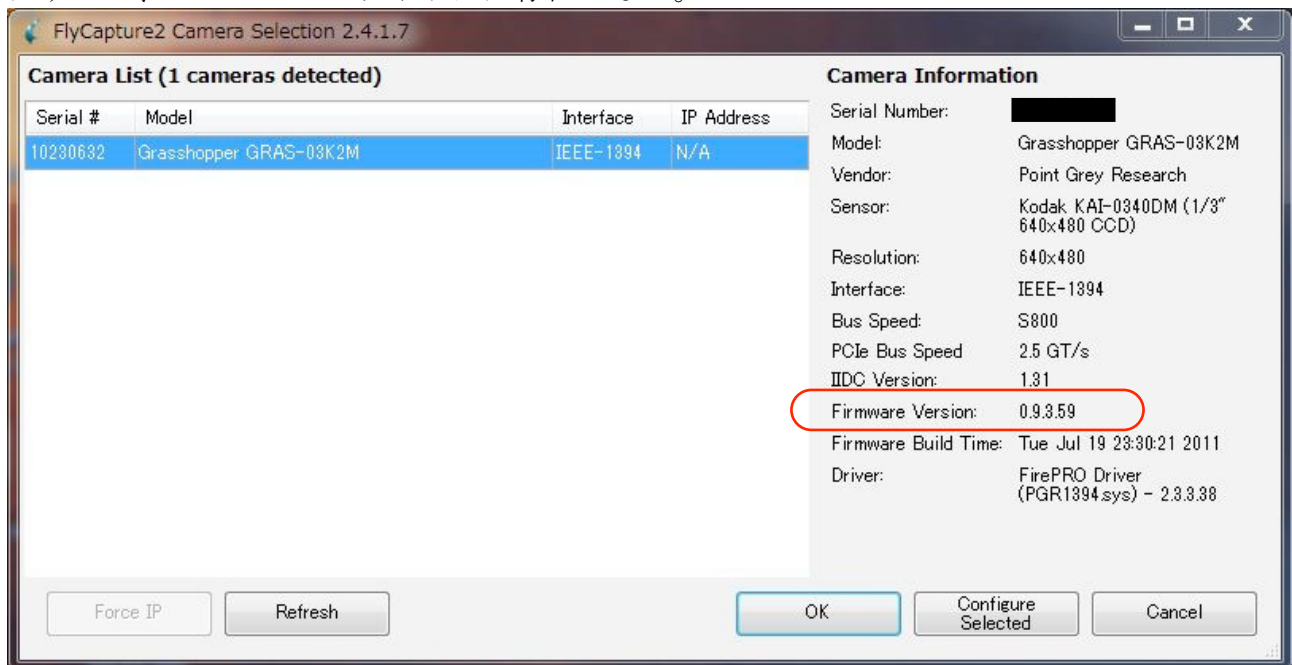


9. Firewire カメラファームウェアのアップデート

Grasshopper GRAS-03K2M のファームウェアを更新方法。

（下記画面の Firmware Version が、0.9.3.59 より小さい場合は以下を実行）。

1. ファームウェアを用意。本来は PointGreyResearch のサイトよりダウンロードできるはずだが、0.9.3-38 しかサイトには存在しない。



ViewPlus に連絡し、grasshopper-0.9.3-59.zip を入手する。

2. 上記ファイルを展開し、grasshopper-0.9.3-59 というフォルダ内に grasshopper-0.9.3-59.ez2 ができていることを確認。

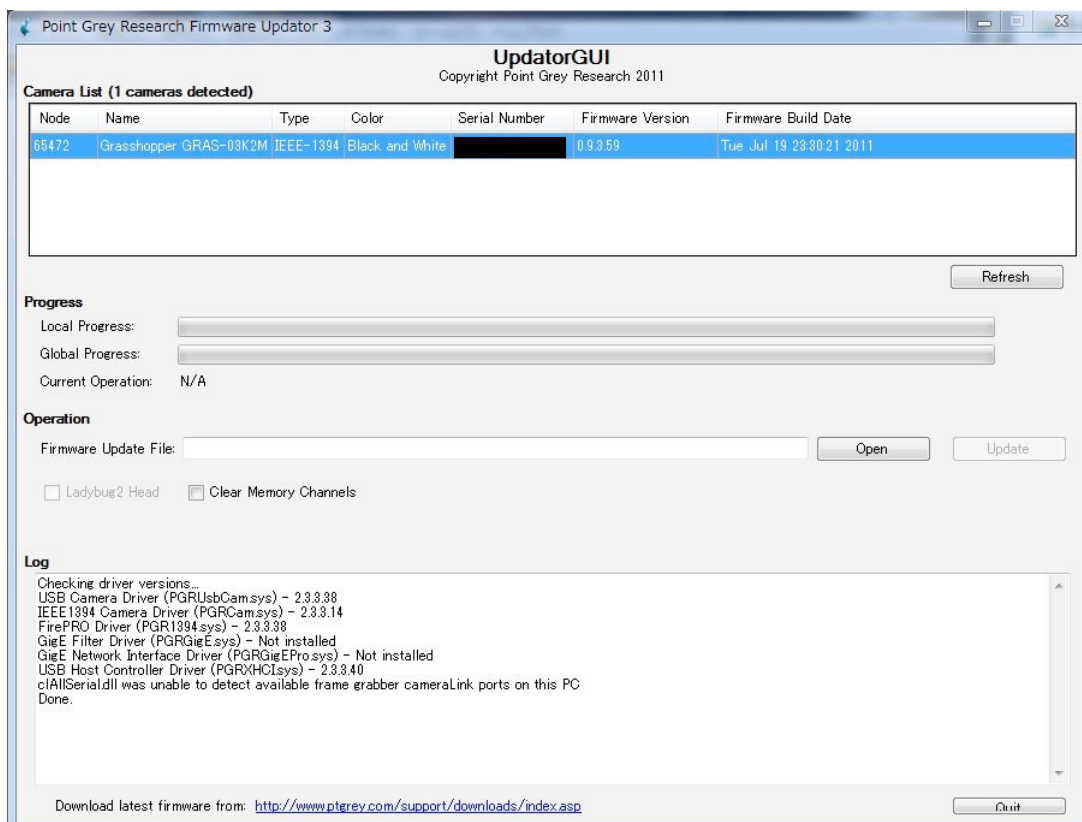
3. ファームウェアをアップデートするカメラのみ接続（ファームウェアをアップデートするカメラ以外の Point Grey Research 製カメラは接続しない）。

4. ファームウェアアップデートソフトウェアを起動。

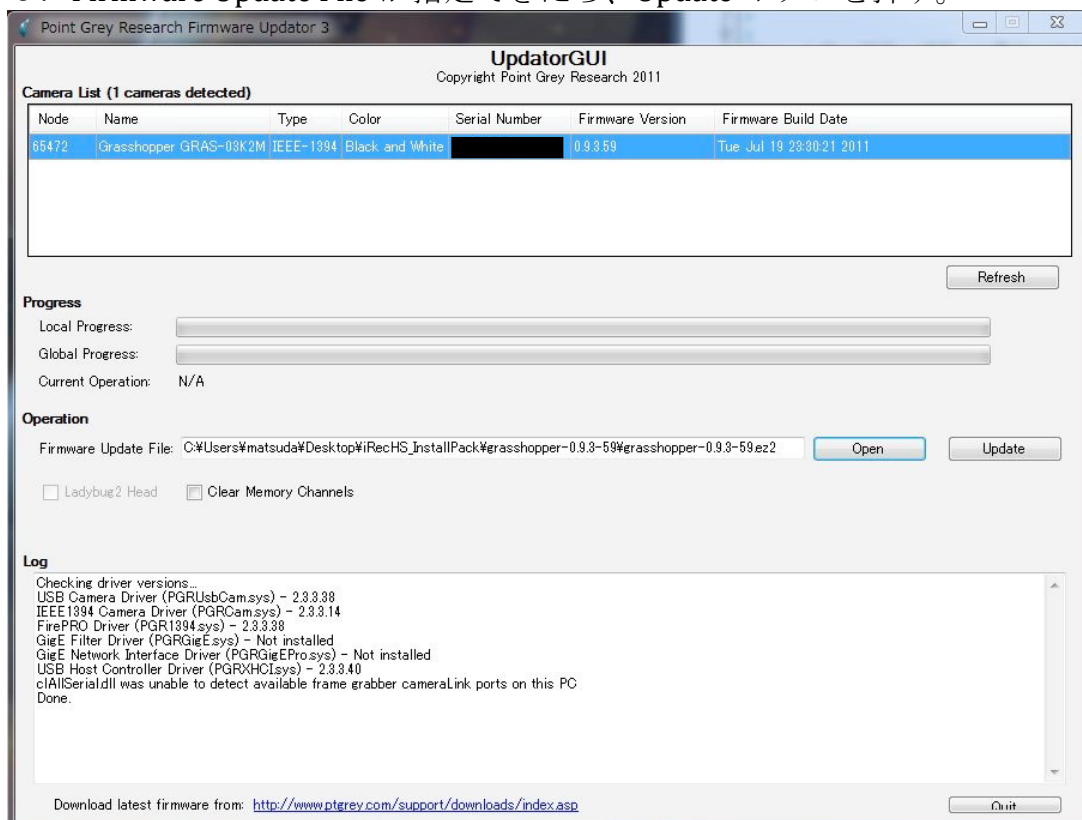
C:\¥Program Files¥Point Grey Research¥FlyCapture2¥bin64¥UpdatorGUI3.exe

をダブルクリック。

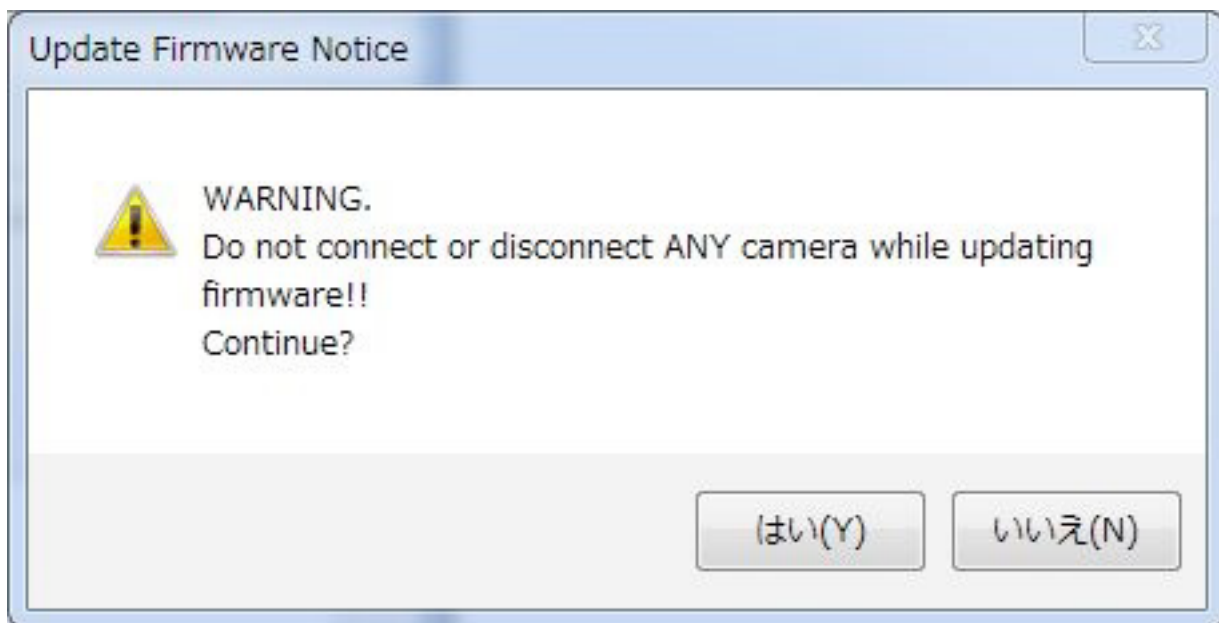
5. 起動後の画面。カメラがリストに現れていることを確認。Open ボタンを押して、先ほど展開しておいた grasshopper-0.9.3-59.ez2 を指定。



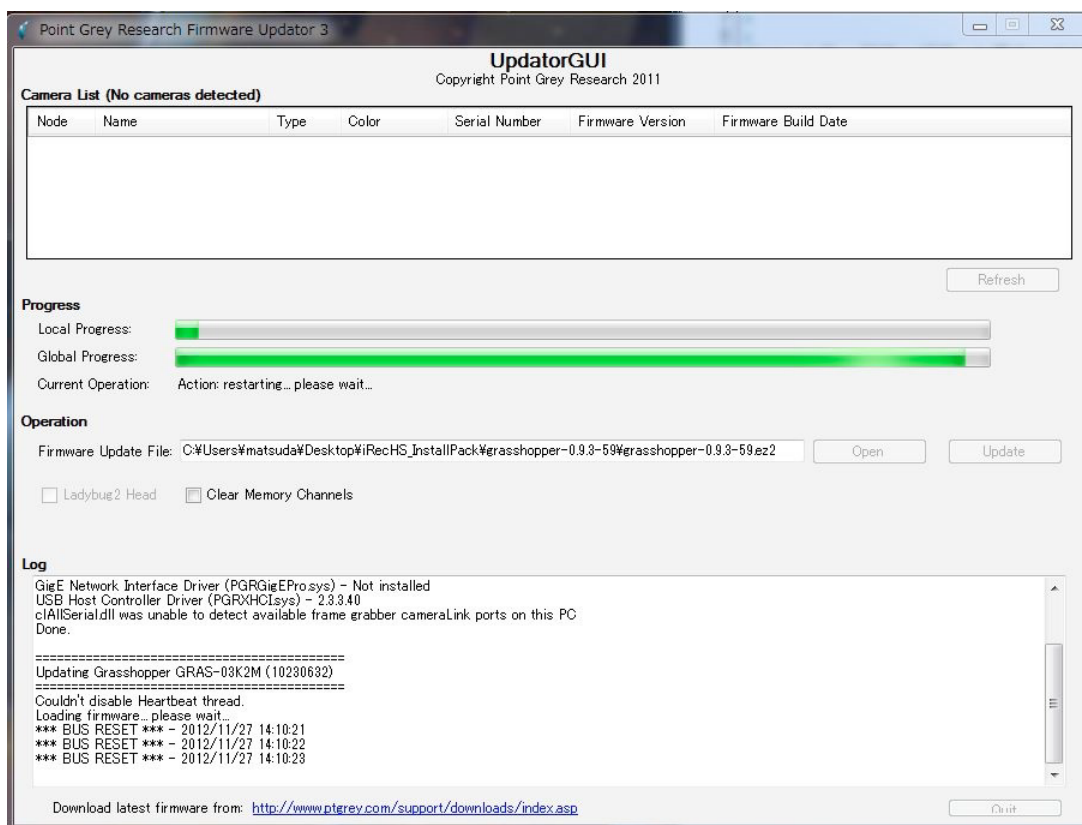
6. Firmware Update File が指定できたら、Update ボタンを押す。



7. 複数のカメラが無いことを確認。「はい」を押す。



8. アップデート開始。



9. アップデートが終了したら、右下の Quit ボタンを押して終了。ファームウェアのバージョンが上がっていることを確認する。

Point Grey Research Firmware Updator 3

UpdaterGUI
Copyright Point Grey Research 2011

Camera List (1 cameras detected)

Node	Name	Type	Color	Serial Number	Firmware Version	Firmware Build Date
65472	Grasshopper GRAS-03K2M	IEEE-1394	Black and White		0.9.3.59	Tue Jul 19 23:30:21 2011

Refresh

Progress

Local Progress:

Global Progress:

Current Operation: Update complete.

Operation

Firmware Update File: C:\Users\matsuda\Desktop\iRecHS_InstallPack\grasshopper-0.9.3-59\grasshopper-0.9.3-59.ez2

Open

Update

☐ Ladybug2 Head ☐ Clear Memory Channels

Log

=====

Updating Grasshopper GRAS-03K2M (10230632)

=====

Couldn't disable Heartbeat thread.

Loading firmware... please wait...

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:21

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:22

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:23

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:23

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:24

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:25

*** BUS RESET *** - 2012/11/27 14:10:26

Camera (Serial Number = 10230632) successfully updated.

Couldn't enable Heartbeat thread.

Download latest firmware from: <http://www.ptgrey.com/support/downloads/index.asp>

Quit

10. iRecHS2.exe のインストール。

Visual Studio C++再配布可能パッケージのインストール

<https://learn.microsoft.com/ja-jp/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>

iRecHS2.exe を実行した際に、「MSVCP120.dll がないため実行できません.」というメッセージが出た場合は、再配布可能パッケージをインストールする必要がある。

適切なフォルダを用意しその中に iRecHS2.exe をコピーする。本プログラムはプログラムの実行終了時に設定を保存する setting.txt を iRecHS2.exe の存在するフォルダ内に作成する。データや画像をホームディレクトリの iRecHS2 フォルダに保存する。iRecHS2 フォルダが存在しない場合には自動的に作成する。現時点ではフォルダ名／場所の変更はできない。

iRecHS2.exe をコンパイルした際に使用した FlyCapture のドライバーソフトとバージョンの異なるものを使用していると、起動時にエラーメッセージが出る場合がある。その際は、FlyCapture のバージョンを当該バージョンに変更する必要がある。

iRecHS2.exe 初回起動時に、setting.txt が存在しないとの警告が出る。このファイルが存在しない場合には、既定の設定が利用される。プログラム終了時に、iRecHS2.exe の存在するディレクトリに setting.txt が作成されるので、2回目以降は、この警告が出ることはない。setting.txt を iRecHS2.exe のディレクトリから取り除くことで、設定を初期態に戻すことができる。