



Getting Started

Mpression USB 3.0 Interface Card SV

Revision 1.0

2014/03/01




目次

1. 安全上の注意	3
1.1 凡例	3
1.2 注意事項	3
1.3 開発元	5
1.4 お問い合わせ先	5
2. はじめに	6
3. ご用意頂くもの	7
3.1 カラーバー出力の場合	7
3.2 ライブ映像出力の場合	7
4. 動作環境	8
4.1 動作確認環境	8
5. 接続方法	9
5.1 カラーバー出力の場合	9
5.2 ライブ映像出力の場合	12
6. 操作方法	14
6.1 操作方法	14
6.2 カラーバー出力を行う方法	14
6.3 ライブ映像出力を行う方法	20
7. 更新履歴	21



1. 安全上の注意



ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。

1.1 凡例

 危険	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡また重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
 警告	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は、取り扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

1.2 注意事項

 危険	AC アダプタを必要とする場合、本マニュアルで指定された仕様に基づく AC アダプタ (もしくは同梱品) を使用してください。指定の仕様を満たさない AC アダプタを使用した場合は、キットの発熱、破裂、発火の原因となります。
 警告	強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。 発熱、破裂、発火や機器の故障、火災の原因となります。
	電子レンジなどの加熱調理機器や高压容器に、本体や AC アダプタを入れないでください。本体や AC アダプタの発熱、破裂、発火、発煙、部品の破壊、変更などの原因となります。
	使用中の本体を布など熱のこもりやすいもので包んだりしないでください。 熱がこもり、発火、故障の原因となることがあります。
	本体を廃棄する時は、他の一般ゴミと一緒に捨てないで下さい。 火中に投げると破裂する恐れがあります。廃棄方法については、廃棄物に関する各種法律・法令・条例等に従ってください。
	極端な高温、低温、また温度変化の激しい場所で使用しないで下さい。 故障の原因となります。周囲温度は 5℃ ～ 35℃、湿度は 0% ～ 85% の範囲でご使用ください。
	電源コードを強く引っ張ったり、重いものを乗せたりしないでください。 電源コードを傷つけたり、破損したり、束ねたり、加工したりしないでください。 傷ついた部分から漏電して、火災・感電の原因になります。
	濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電による怪我や故障の原因になります。
	電源プラグはコンセントの奥までしっかりと差し込んでください。 しっかり差し込まないと、感電や発電による火災の原因となります。
	タコ配線を行ったり、AC アダプタの規格電圧以外の電源に接続したりしないでください。 故障や感電、発熱による火災の原因となります。

 <p>警告 (前項から継続)</p>	<p>電源プラグのほこりを定期的に拭き取り、コンセント周辺のたまったほこりを取り除いてください。</p> <p>ほこりがたまったままで使用していると湿気などで、絶縁不良となり、火災の原因になります。</p> <p>電源プラグやコンセント周辺のほこりは、乾いた布で拭き取ってください。</p> <p>本ボードにコップや花瓶など、水や液体が入った容器を置かないでください。</p> <p>本ボードに水や液体が入ると、故障や感電の原因になります。水などをこぼした場合は、使用を中止し、電源を切って電源プラグを抜いてください。修理や技術的な相談はアルティマへお問い合わせください。</p>
 <p>注意</p>	<p>ぐらついた台の上や傾いた場所等、不安定な場所には置かないでください。</p> <p>落下して、けがや故障の原因になります。</p> <p>直射日光の強い場所や炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。</p> <p>発熱、破損、発火、暴走、変形、故障の原因になります。また、機器の一部が熱くなり、火傷の原因となる場合もあります。</p> <p>本体を組み込んだ装置の保守中は、電源を抜いて作業してください。</p> <p>感電の危険性があります。</p> <p>ボードに無理な力がかかるような場所に置かないでください。</p> <p>基板の変形により、基板の破損、部品の脱落、故障の原因となります。</p> <p>拡張ボードや他の周辺機器と一緒にお使いの場合には、それぞれ個別の取り扱い説明書をよく読んで適正にお使いください。</p> <p>本マニュアルに記載されているもの、また別途動作を確認できていることを公表しているものの他は、特定の拡張ボードや周辺機器の相互動作は保証いたしかねます。</p> <p>本ボードを移動・接続するときは、電源スイッチを切ってください。</p> <p>電源をいれたまま移動・接続すると、故障や感電の原因になります。</p> <p>ベンジンやシンナーなど化学薬品を含んだ雑巾で手入れしないでください。</p> <p>本ボードが変質する可能性があります。科学雑巾を使用するときは、その注意書きに従ってください。</p> <p>本ボードを箱から取り出した際、機器本体に結露が発生した場合は、すぐに電源を入れないでください。</p> <p>本ボードを箱から取り出す際、冷えたボード本体が部屋の暖かい空気により結露が発生することがあります。</p> <p>結露があるまま電源を入れると、本ボードが破損したり、部品の寿命が短くなる場合があります。</p> <p>本ボードを取り出したら室温になじませてください。結露が発生した場合は、水滴が蒸発してから設置や接続を行ってください。</p> <p>カスタマイズ可能と明示している部分以外の分解、解体、改変、改造、再生はしないでください。</p> <p>本キットはカスタマイズが可能なキットですが、本マニュアルに指定された部分以外は基本動作に必要な部分に何らかの外部の手が加わることで製品全体の動作保証が出来なくなります。本マニュアルに記載されているカスタマイズ可能部分以外のカスタマイズをご希望の場合には、はじめに必ずアルティマにご相談ください。</p>

1.3 開発元

株式会社アルティマ
〒222-8563 横浜市港北区新横浜 1-5-5
<http://www.altima.co.jp>

1.4 お問い合わせ先

ご購入頂いた販売代理店、もしくは下記 Web のお問い合わせフォームよりお問い合わせ下さい。

Mpression ブランド Web サイト内 お問い合わせページ:
<http://www.m-pressure.com/ja/contact>

2. はじめに

本資料は、USB 3.0 Interface Card SV(以下、本カード)リファレンスデザインを説明します。

本資料の手順に従い、FPGA にプログラム・データをダウンロードすることで、基板上の FPGA が動作し、本カードの動作チェックを実行することができます。

本リファレンスデザインは、Cypress EZ-USB[®] FX3[™]にて UVC(USB Video Class)を実現し、GPIF[™] II 経由で Cyclone[®] IV GX FPGA 開発ボード(以下、Cyclone IV ボード)より取得した映像データを USB にてホスト PC に転送後、ホスト PC で映像を表示させることが可能です。

本リファレンスデザインでは、カラーバー出力(6-2 項参照)とライブ映像出力(6-3 項参照)が可能です。

3. ご用意頂くもの

3.1 カラーバー出力の場合

- 本ボード一式 (付属 USB 3.0 ケーブル含む)
- Cyclone IV ボード (型番: DK-DEV-4CGX150N)
リンク先 URL: <http://www.altera.com/products/devkits/altera/kit-cyclone-iv-gx.html>
- ホスト PC

3.2 ライブ映像出力の場合

- 本ボード一式 (付属 USB 3.0 ケーブル含む)
- Cyclone IV ボード (上記参照)
- Microtronix 社 HDMI Receiver/Transmitter HSMC Daughter Card
(以下、Microtronix HDMI ドーターカード、型番: 6256-00-00)

リンク先 URL:

<http://www.microtronix.com/hsmc-daughtercard-solutions/hdmi-receiver-transmitter-hsmc-daughtercard-1>

- 映像ソース (1080p (RGB) HDMI 出力可能なもの)
- HDMI ケーブル
- ホスト PC

4. 動作環境

4.1 動作確認環境

本リファレンスデザインの動作確認を行った環境は以下になります。

- ホスト PC: eX.computer[®] Aero Stream RA5J-U41/CP1
チップセット: Intel Z77 Express
CPU: Intel Core i7-3770K (3.5GHz)
メモリ: 16GB (4GB×4、PC4-12800 DDR3-1600)
マザーボード: ASUS P8Z77-V LK
OS: Windows 7 Professional SP1 64-bit
- ホスト PC アプリケーション: VLC media player Version 2.0.2
- ALTERA Quartus II[®] 12.1 sp1
- Cypress EZ-USB FX3 SDK Version 1.2.1
- Cypress USB Control Center Version 1.2.1.0
- 映像ソース: Dvico TVIX HD M-6500A
- ホスト PC

5. 接続方法

5.1 カラーバー出力の場合

- 1、本ボードと Cyclone IV ボードの HSMC ポート B を接続して下さい。

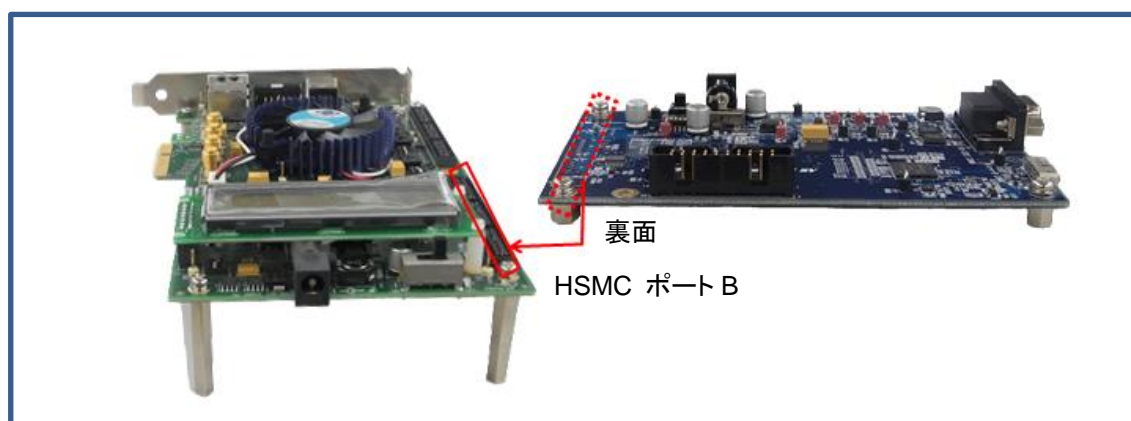


図 5-1 本ボードの接続方法

接続後の全体図は下図になります

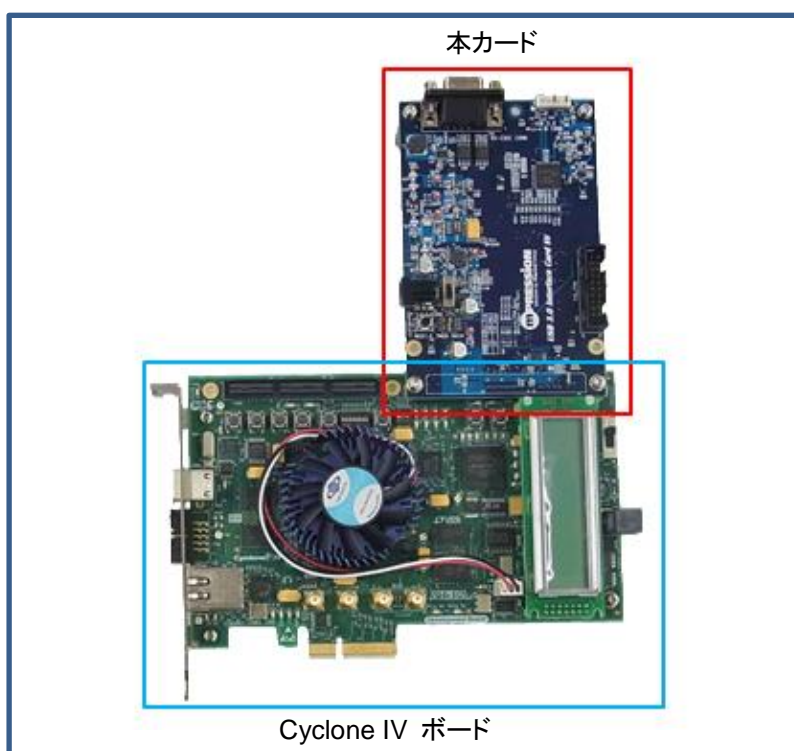


図 5-2 カラーバー出力時の全体像

- 2、DIP Switch (SW2) の 1 番を“OFF”に設定して下さい

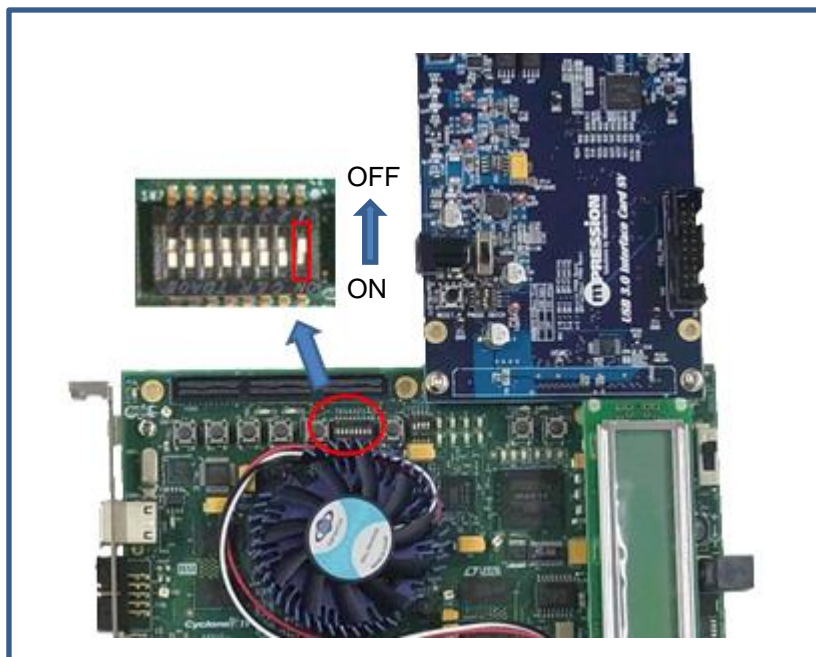


図 5-3. DIP Switch (SW2) の 1 番を“OFF”に設定する

- 3、Cyclone IV ボード付属電源と.sof ダウンロード用 USB ケーブルを接続して下さい

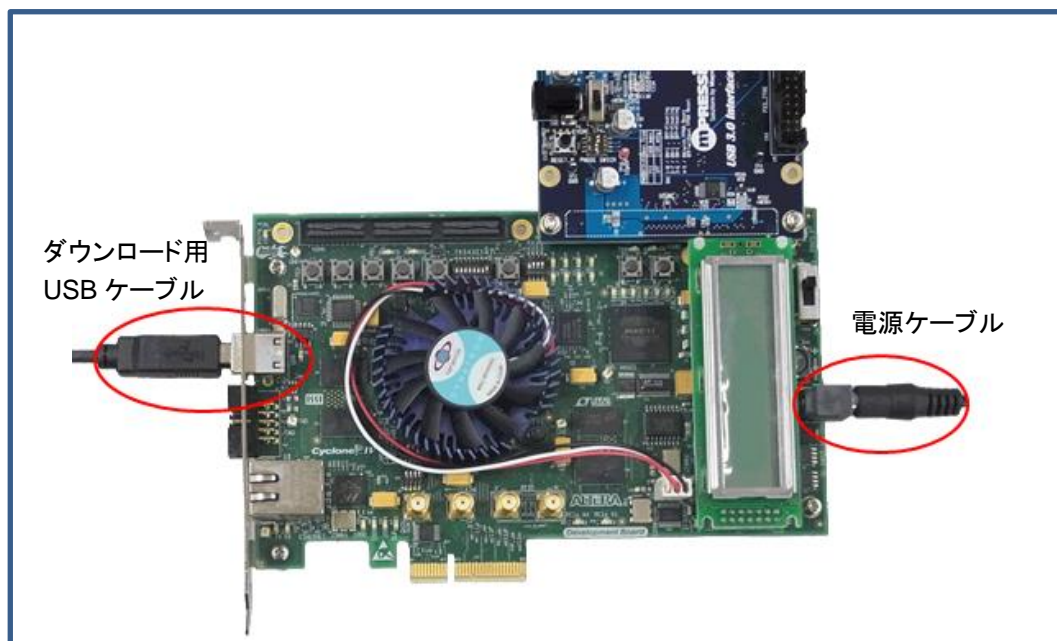


図 5-4. 電源ケーブルと USB ケーブルを接続

- 4、本ボードとホスト PC を付属 USB 3.0 ケーブルにて接続して下さい。

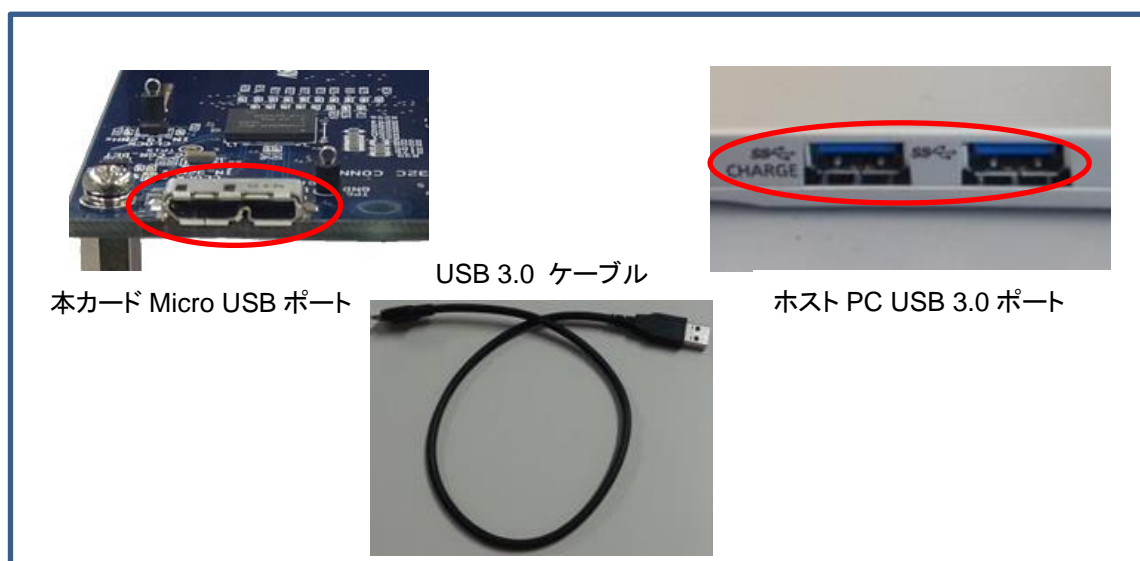


図 5-5. 本ボードとホスト PC を USB 3.0 ケーブルにて接続

5.2 ライブ映像出力の場合

- 1、本ボードと Cyclone IV ボードの HSMC ポート B を接続して下さい。(図 5-1 参照)
- 2、Microtronix HDMI ドーターカードと Cyclone IV ボードの HSMC ポート A を接続します。

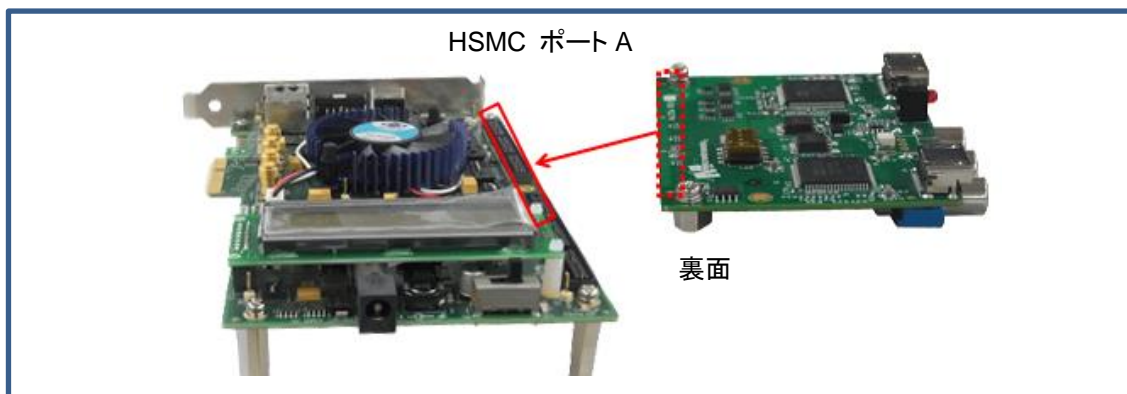


図 5-6 Microtronix HDMI ドーターカードの接続方法

接続後の全体図は下図になります。

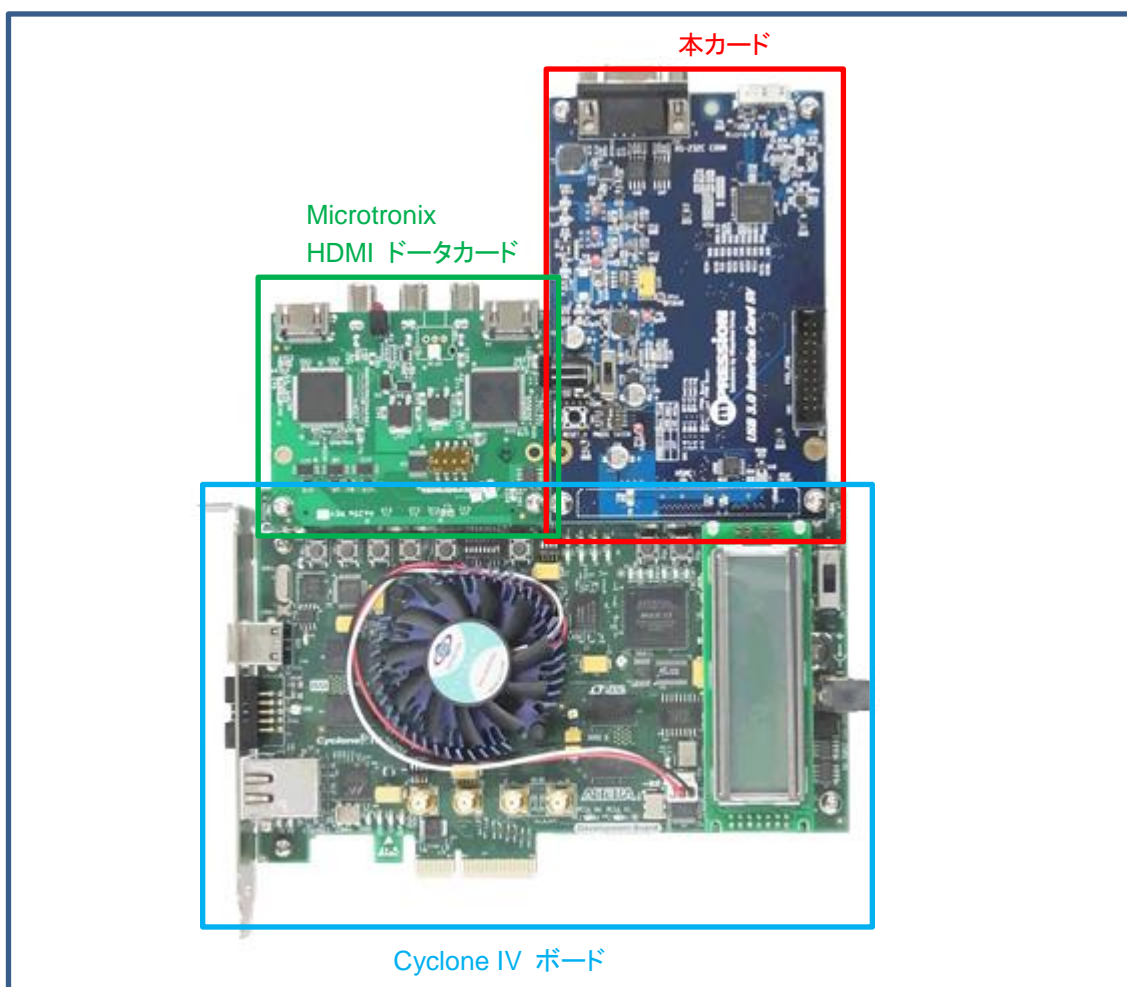


図 5-7. ライブ映像出力時の全体図

3、DIP Switch(SW2)の1番を“ON”に設定して下さい。

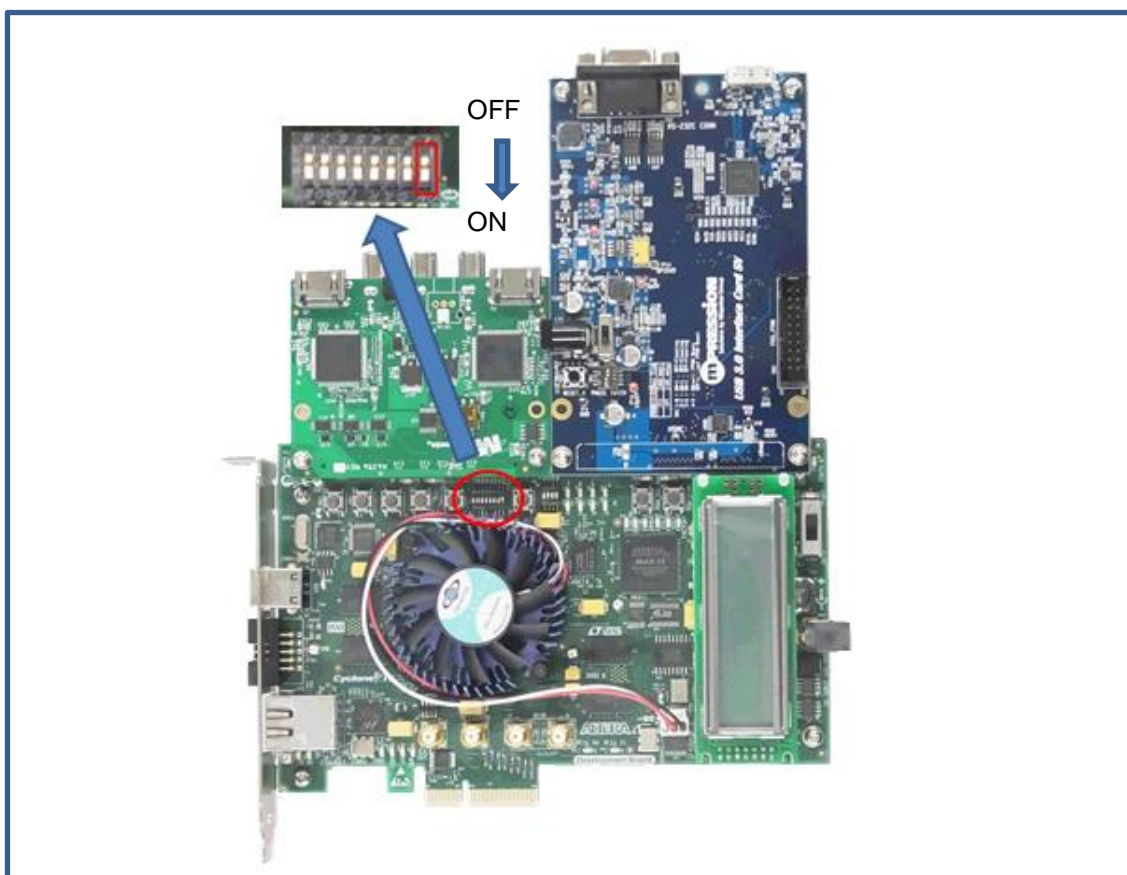


図 5-8. DIP Switch(SW2)の1番を“ON”に設定する

4、Cyclone IV ボード付属電源と.sof ダウンロード用 USB ケーブルを接続して下さい。(図 5-4 参照)

5、Microtronix HDMI ドーターカード Receiver ポートと映像ソースを HDMI ケーブルにて接続して下さい。

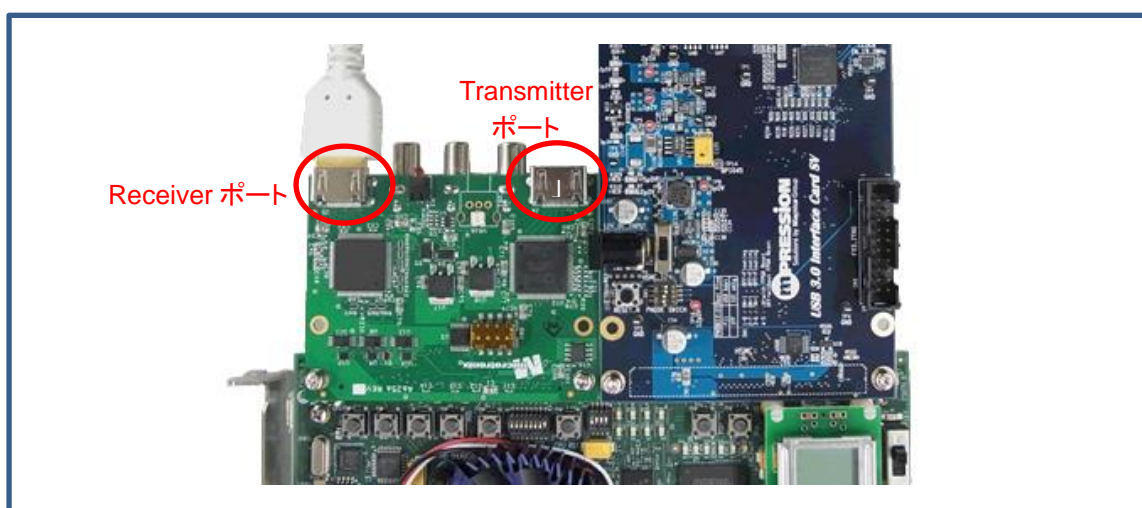


図 4-9. Microtronix HDMI ドーターカードと映像ソースを HDMI ケーブルにて接続

6、本ボードとホスト PC を付属 USB 3.0 ケーブルにて接続して下さい。(図 5-5 参照)

6. 操作方法

6.1 操作方法

以下のソフトウェア開発ツールをご用意頂いていることを前提とし、操作方法を説明します。

ご用意頂くソフトウェア開発ツール

- ALTERA Quartus II
- Cypress USB Control Center (EZ-USB FX3 Software Development Kit に含まれています。)

上記ソフトウェア開発ツールは、以下のリンク先よりダウンロード可能です。(2014.3.1 現在)

ALTERA Quartus II Web Edition software : <https://www.altera.com/download/software/quartus-ii-we/ja>

Cypress EZ-USB FX3 software Development Kit : <http://japan.cypress.com/?rID=57990>

6.2 カラーバー出力を行う方法

- 1、本ボード、Cyclone IV ボードの接続を行って下さい。(5-1 項参照)
- 2、本ボード、Cyclone IV ボードの順に電源を入れて下さい。

以下に、Cyclone IV ボードに.sof ファイルをダウンロードする方法を説明します。(下記の 3～10 参照)

- 3、Quartus II を立ち上げて下さい。Quartus II を立ち上げる際に以下のポップアップが表示されますので、Quartus II ライセンスをお持ちでない方は、“Continue using the software without compilation support” にチェック後、[OK]をクリックして下さい。

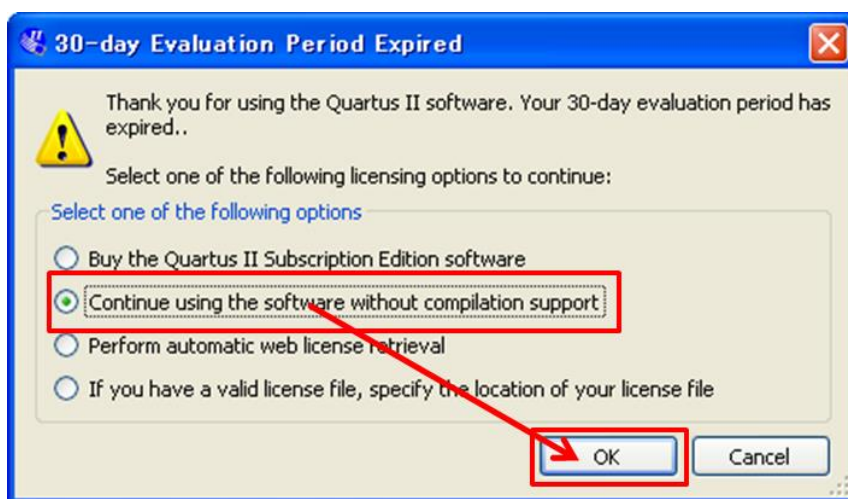


図 6-1. Quartus II 立ち上げ時のポップアップ

- 4、Quartus II ウィンドウが開きますのでメニューバーの[Tools] ⇒ [Programmer]をクリックして下さい。

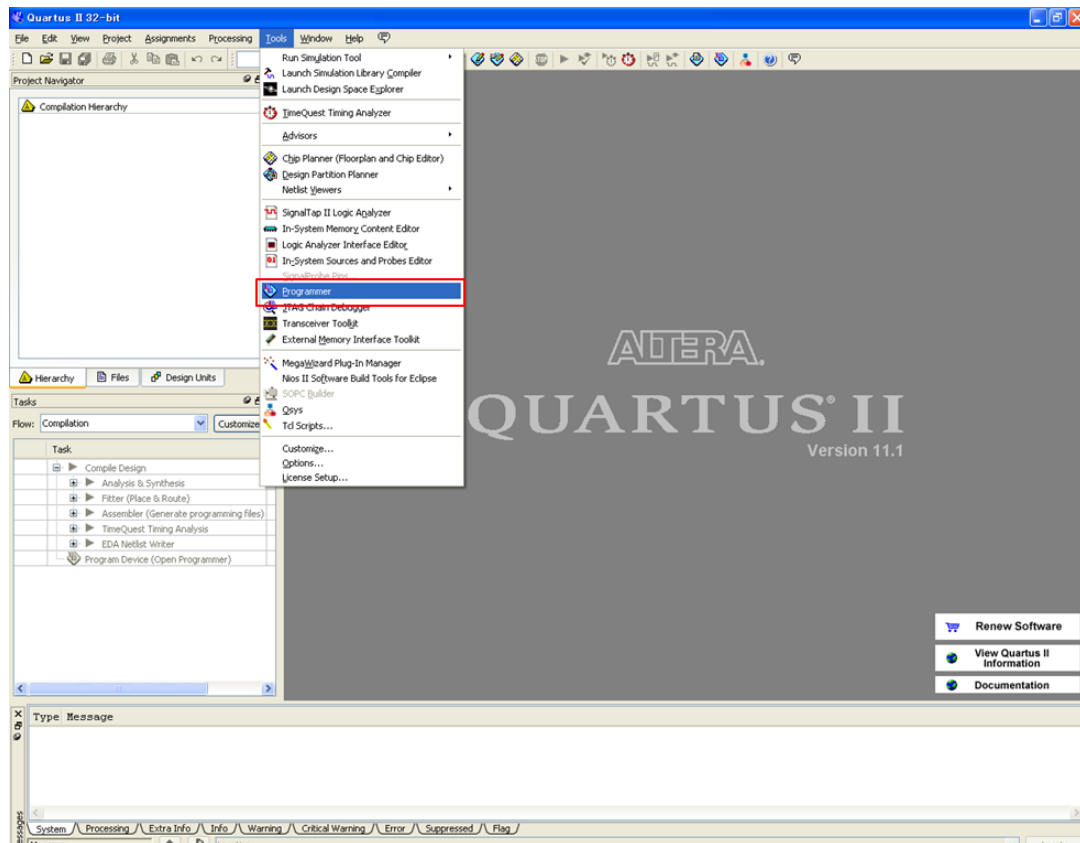


図 6-2. Quartus II ウィンドウ

- 5、Programmer ウィンドウが開きますので[Hardware Setup]をクリックして下さい。
※Hardware Setup の設定が不要の場合は、7 まで進んで下さい。

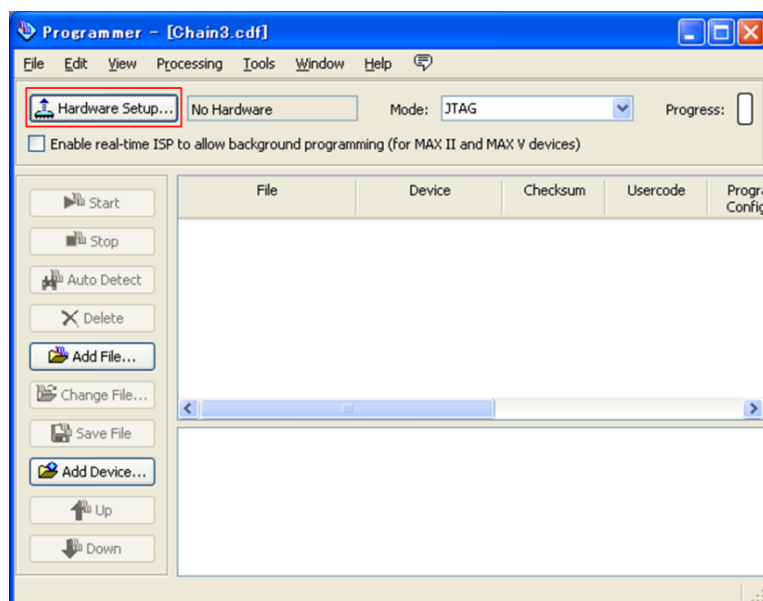


図 6-3. Programmer ウィンドウ

- 6、“Available hardware items”に“USB-Blaster™”が見えているはずですので、選択しダブルクリック後、[Close]をクリックしウィンドウを閉じて下さい。

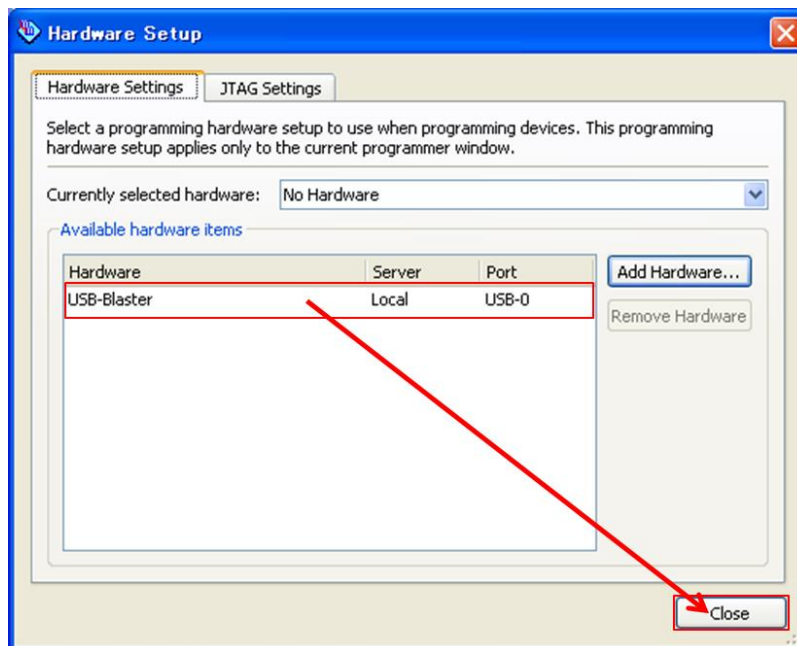


図 6-4. Hardware Setup ウィンドウ

- 7、[Auto Detect]をクリックして下さい。Cyclone IV ボード上のデバイスが見えるようになります。

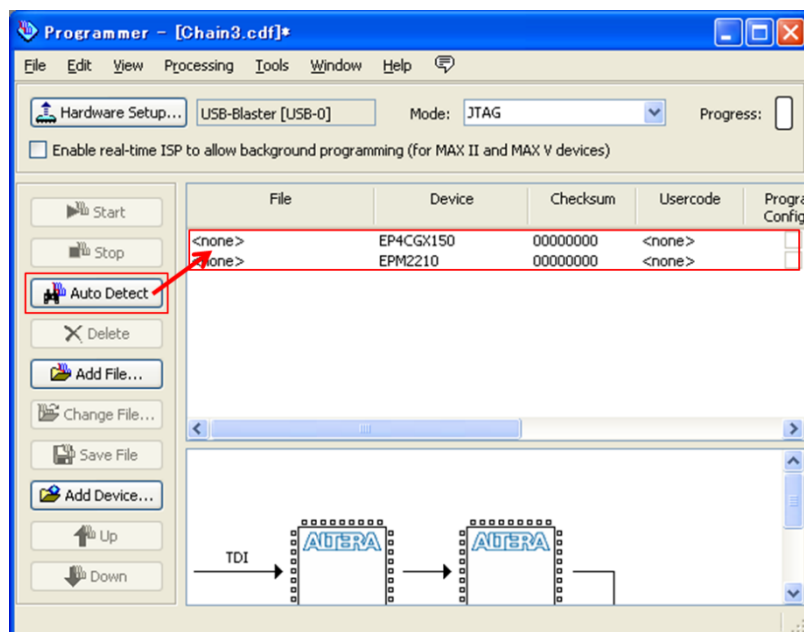


図 6-5. Auto Detect をクリック

8、以下の赤枠で囲った場所をダブルクリックして下さい

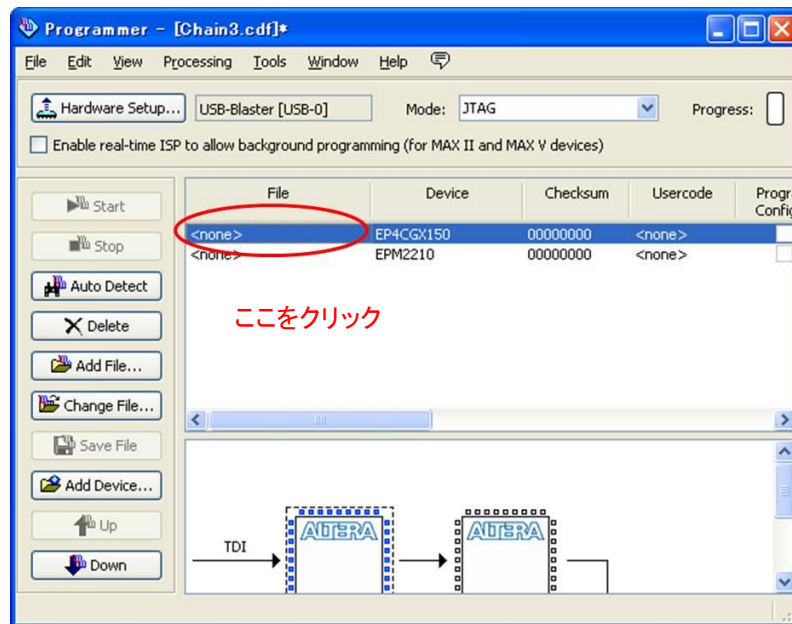


図 6-6. EP4CGX150 を選択しダブルクリック

9、Select New Programming File ウィンドウが開きますので、付属の fx3_uvc.sof ファイルを選択後、[Open] をクリックして下さい。

10、“Program/Configure”をチェック後、[Start]をクリックして下さい。Cyclone IV ボードに.sof ファイルのダウンロードが開始されます。

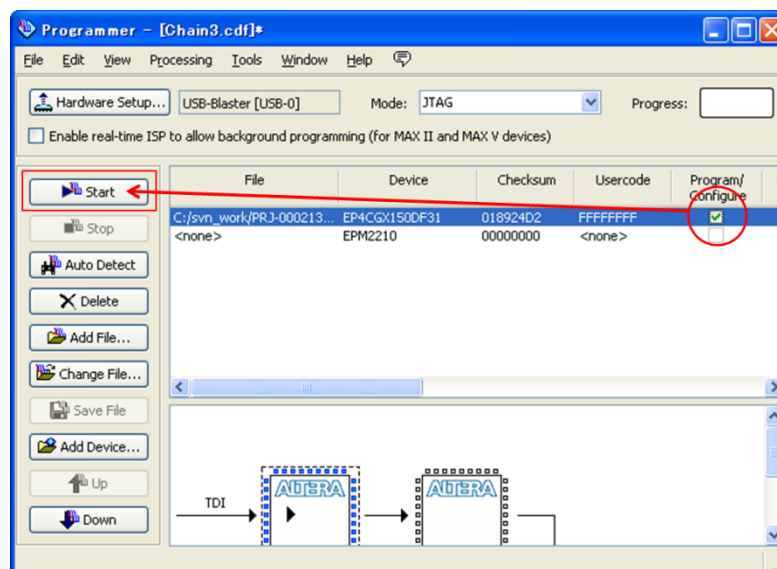


図 6-7. .sof ファイルのダウンロード開始

<< 参考情報 >>

Program/Configure

デバイスへプログラミング・データを書き込み(プログラミング)します

以下に、本ボードに.img ファイルをダウンロードする方法を説明します。(下記の 11～14 参照)

- 11、USB Control Center を立ち上げて下さい。本ボードが USB Control Center に Cypress USB BootLoader として認識されることを確認して下さい。

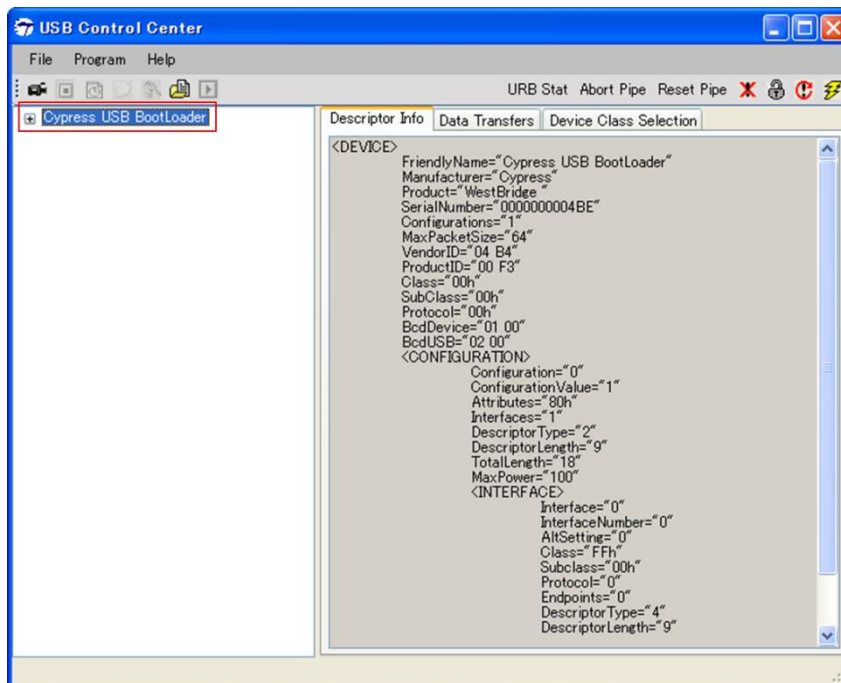


図 6-8. USB Control Center 立ち上がり時のウィンドウ

- 12、Cypress USB BootLoader を選択後、メニューバーの[Program] ⇒ [FX3] ⇒ [RAM] をクリックして下さい。

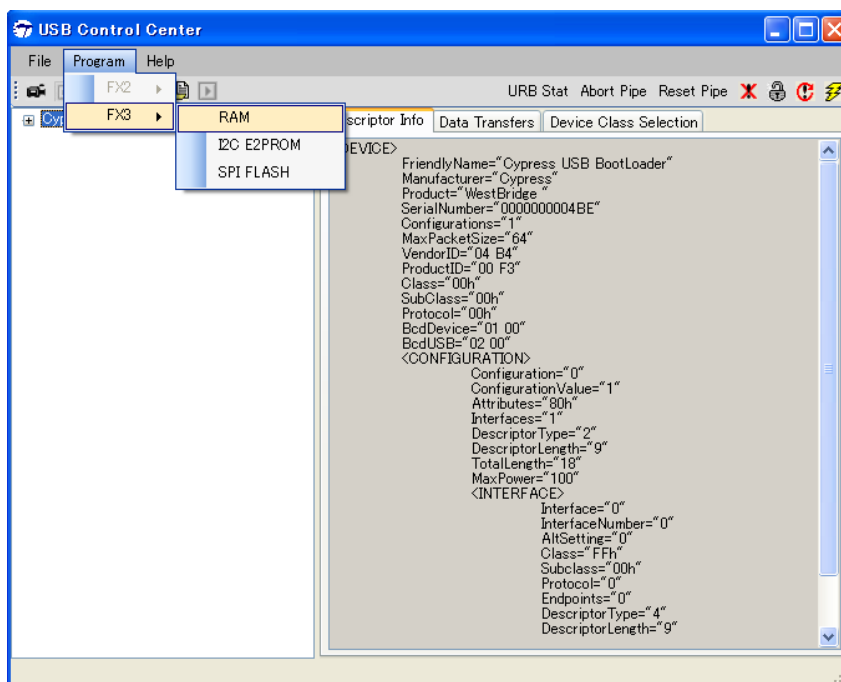


図 6-9. Cypress USB BootLoader を選択

- 13、Select New Programming File ウィンドウが開きますので、付属の fx3_uvc.img ファイルを選択後、[Open]をクリックして下さい。
- 14、.img ファイルのダウンロードに成功すると、ホスト PC にイメージングデバイス“FX3”として認識されます。

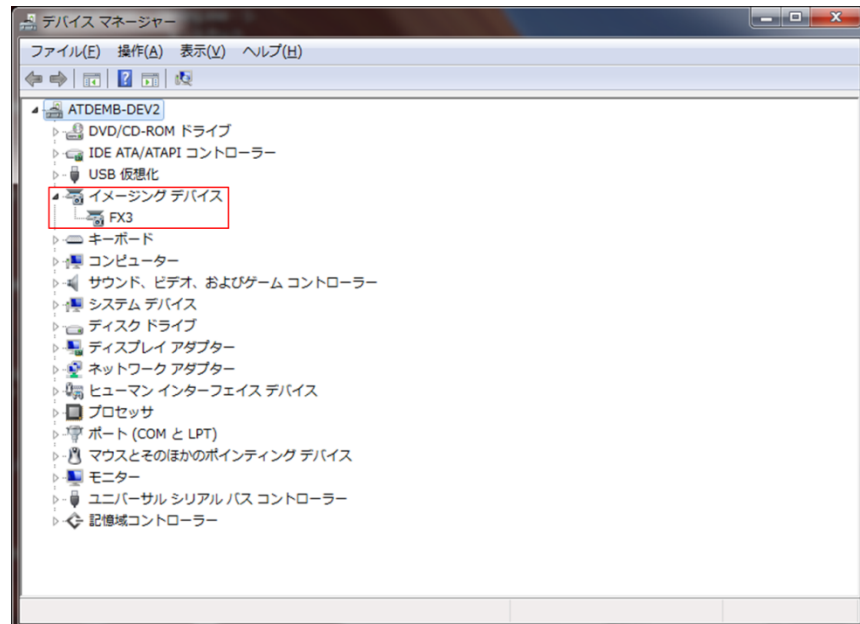


図 6-10. イメージングデバイスとして認識される(デバイスマネージャーでの確認例)

- 15、UVC 対応アプリケーション(VLC media player、AMCap など)にて映像を表示させると、カラーバーが出力されます。

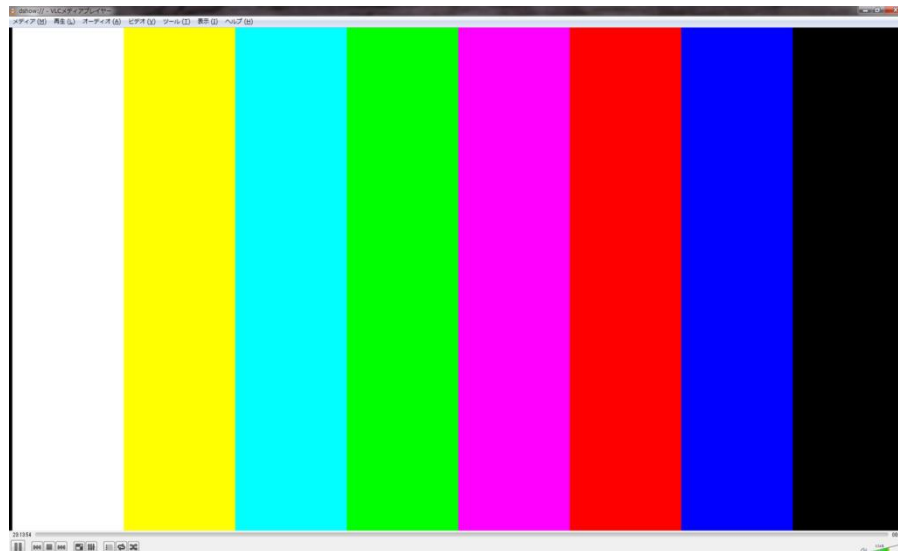


図 6-11. カラーバーが表示される(VLC media player での確認例)

6.3 ライブ映像出力を行う方法

- 1、本ボード、Cyclone IV ボード、映像ソースの接続を行って下さい。(5-2 項参照)
- 2、本ボード、Cyclone IV ボード、映像ソースの順に電源を入れて下さい。
- 3、Cyclone IV ボードに.sof ファイル(6-1 項の 3～10 参照)、本ボードに.img ファイル(6-1 項の 11～14 参照)をダウンロードして下さい。
- 4、ホスト PC にて映像を表示させると、ライブ映像が出力されます。(6-1 項の 15 参照)

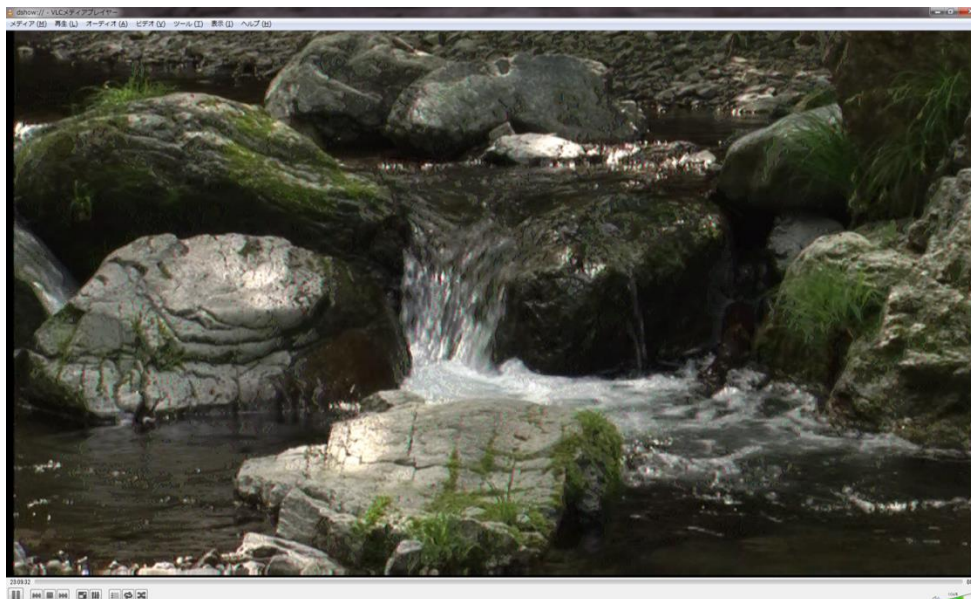


図 6-12. ライブ映像が表示される(VLC media player での確認例)

7. 更新履歴

日付	版	更新概要
2014 年 3 月 1 日	1.0	初版

免責、及び、ご利用上の注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

1. 本資料は非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
2. 本資料は予告なく変更することがあります。
3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、下記までご一報いただければ幸いです。

株式会社マクニカ

戦略技術本部 Mpression 推進部

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3 HP: <http://www.m-pression.com>

4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
5. 製品をご使用になる場合は、各デバイス・メーカーの最新資料もあわせてご利用ください。