

LVAcquire 2

TWAIN 対応スキャナ・ツールキット

ユーザーズマニュアル

評価版

2011年 2月23日
株式会社イー・アイ・ソル



御使用前に

「LVAcquire2」を使用になる前に本書を読んでいただき、正しく御活用いただけますようお願いいたします。
なお、「LVAcquire2」は、旧版の「LVAcquire」との互換性はありません。

本マニュアルは、LabVIEW や NI-Vision について、基本的な知識がありプログラミングができる方を対象としています。

注意事項

●複製について

紙幣、貨幣、政府発行の有価証券およびパスポート、公共団体や民間団体発行の免許許可証、公文書、私文書などの複製は違法であり、処罰の対象となります。

●紙幣などの偽造防止について

紙幣、有価証券などをスキヤナを使用してプリンタに不正に印刷すると、その印刷物の使用如何に関わらず、下記の法律に違反し罰せられます。
刑法 第 148 条、第 149 条、第 162 条、通貨及証券模造取締法 第 1 条、第 2 条など

●著作権について

書籍、絵画、版画、地図、図面および写真などの著作物は、個人的にまたは家庭内のその他、これらに準ずる限られた範囲内で使用する用途以外は、権利者の許可なしに複製することはできません。

●免責事項

本ソフトウェアの著作権は株EISOL に帰属します。

本ソフトウェアをご利用の結果生じた損害について、株EISOL は一切責任を負いません。

株EISOL はコンテンツとして提供する全ての文章、画像等について、内容の合法性・正確性・安全性等、において最善の注意をし、作成していますが、保証するものではありません。

株EISOL はリンクをしている外部サイトについては、何ら保証しません。

株EISOL は事前の予告無く、本ソフトウェアの開発・提供を中止する可能性があります。

●商標・登録商標

登録商標

●Windows は Microsoft の登録商標です。

●NI-LabVIEW、NI-Vision は、National Instruments の登録商標です。

●その他、一般に会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

改定履歴

改訂履歴	日付
・初版	2009/8/31
・動作確認状況更新、注意事項追加。	2009/10/06
・LVACQUIRE1.1 LABVIEW2010 対応 「6.1 動作確認機種」記載修正	2011/02/23

目次

1.概要.....	5
1.1 特徴.....	5
1.2 TWAINについて.....	5
1.3 TWAINとLVAcquire2の関係.....	6
1.4 推奨動作環境.....	7
1.5 LVAcquire2 フォルダの構成.....	7
1.6 インストール・アンインストール.....	8
1.7 プロジェクトファイル.....	9
2. 準備.....	10
2.1 スキャナとの接続・取り外し.....	10
3.プログラム作成.....	11
3.1 プログラム作成の前に.....	11
3.2 処理の流れ.....	13
3.3 簡単な例.....	14
3.4 IMAQ 初期化・終了.....	16
3.5 画像の表示.....	16
3.6 画像の保存.....	18
4.主要な関数（サブVI）の説明.....	19
4.1 LvAcq2_Initialize.vi.....	20
4.2 LvAcq2_Finalize.vi.....	20
4.3 LvAcq2_openSource.vi.....	21
4.4 LvAcq2_closeSource.vi.....	22
4.5 LvAcq2_getBasicConfig.vi.....	23
4.6 LvAcq2_setBasicConfig.vi.....	24
4.7 LvAcq2_acquireImage.vi.....	25
4.8 LvAcq2_uty_ColorModeToImaqImageType.vi.....	26
5 添付サンプルプログラム.....	27
5.1 00GettingStart.vi.....	27
5.2 00GettingStart_ContinueScan.vi.....	28
5.3 00GettingStart_withUI.vi.....	29
5.4 00GettingStart_withAnz.vi.....	30
5.5 00SimpleApplication.vi.....	31
5.6 00RichApplication.vi.....	32
6.機種別動作確認状況.....	34
6.1 動作確認機種.....	34
6.2 Windows XP(32bit) / Windows7(32bit)版/64bit)版での動作確認状況.....	34
7.注意事項.....	35

LVAcquire2 ユーザーズマニュアル

1.概要

LVAcquire2(エルブイアクワイア 2)・TWAIN 対応スキャナ・ツールキット (以下、LVAcquire2 と呼びます) は、NI-LabVIEW と NI-Vision を使った画像解析アプリケーション開発のために TWAIN 対応イメージスキャナから画像データを取得する機能を追加するためのツールキットです。

1.1 特徴

- TWAIN 対応イメージスキャナから数ステップの処理で画像を取り込むことができます。
いくつかの関数 (Sub VI) を配置するだけで画像の取り込み・表示ができます。
TWAIN 仕様の理解や画像の変換、メモリ管理等の煩雑なプログラミング無しに画像を取り込むことができます。
- NI-LabVIEW と NI-Vision による豊富な画像処理機能が利用できます。
NI Vision の Image 制御器にスキャンした画像を入力するため、取り込んだ画像データをシームレスに NI-Vision の画像解析関数で利用できます。
- 読み取りたい ROI 画像読取範囲指定ができます。
スキャナの範囲指定機能が利用できます。必要な部分だけ範囲を指定することによりスキャン時間や使用メモリ量を抑制できます。
- グレースケール 16bit、RGB カラー48bit 画像に対応しています。微妙な濃淡も判断できます。
イメージスキャナがグレースケール 16bit、および、RGB カラー48bit に対応していること。
なお、現行の NI-Vision では 16bit 画像データは一部の関数のみの対応となっております。
- 透過原稿の設定ができます。
イメージスキャナが透過原稿対応していること。

1.2 TWAINについて

TWAIN (トウェイン) は、TWAIN Working Group が標準化したイメージスキャナやデジタルカメラから画像を取り込むためのソフトウェア API の規格です。

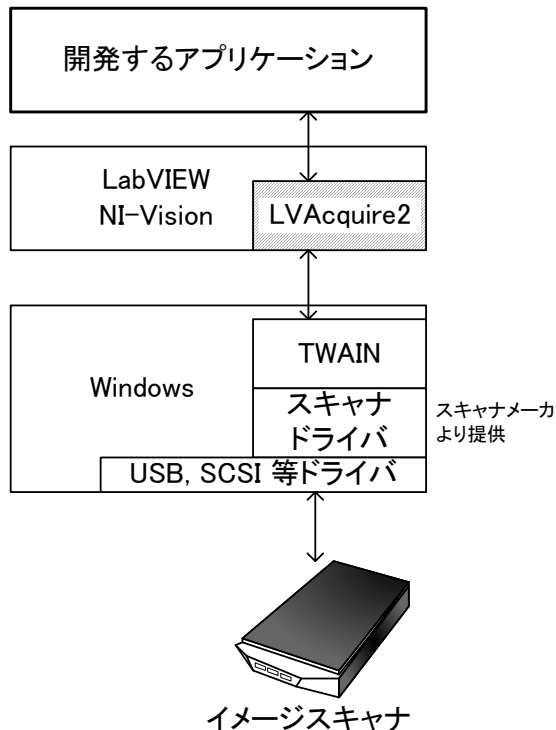
TWAIN が定義する API をサポートしたデバイスドライバはイメージスキャナやデジタルカメラのメーカーより提供されます。アプリケーションは、TWAIN の API を使うことで、これらのイメージスキャナやデジタルカメラから、共通の方法で画像を取り込んだり設定を変更したりすることができます。

TWAIN については、<http://www.twain.org/> を御参照ください。仕様書、C/C++言語で作成されたサンプルプログラム等の資料を入手することができます。

なお、TWAIN の最新規格は 2.0 ですが、LVAcquire2 では 1.9 までの準拠となります。

1.3 TWAINとLVAcquire2の関係

スキャナ用ドライバソフト、TWAIN、および、LVAcquire2の関係は、以下の図のようになります。



TWAIN から提供される仕様書はかなりボリュームがあるため、仕様を理解し TWAIN 通信によるデバイスの操作や画像を取り込むアプリケーションを開発するには経験のあるプログラマでもそれなりの時間を要します。

TWAIN 経由でのスキャナとの通信を LVAcquire2 が肩代わりしますので、数ステップの処理で設定の送信や画像の取り込み機能をアプリケーションに追加できます。

なお、LVAcquire2 は、TWAIN の定義する API のうち、フラットヘッドスキャナから画像を読取るために必要な機能のみのサポートとなっております。

1.4 推奨動作環境

推奨の動作環境は以下のようになります。

■LabVIEW 日本語版 2010 Professional 版以上、Vision 2010 開発モジュール、もしくはそれ以降のバージョン。

※LabVIEW2009、LabVIEW8.6 へのダウングレード版につきましてはお問い合わせください。

それ以前のバージョン (LabVIEW8.5, 8.2, 7.0 等) へのダウングレード版提供は行っておりません。

※LabVIEW ベースパッケージは動作確認対象外です。

LVAcquire2 添付サンプルアプリケーションでは、イベントストラクチャが使用しており、LabVIEW ベースパッケージでは開くことができません。

■PC

OS : Windows XP / Windows7 (32bit) 日本語版 での動作を確認しています。

※スキャナが対応している OS を御確認ください。

HDD: : 60G 以上。保存される画像データファイルの量から御検討ください。

メモリー: 1G バイト必須。使用する解像度・画像データサイズ等から御検討ください

32bit 版 Windows では、3G バイトを超える物理メモリは認識されません。

メモリ 3G 搭載でも画像データ取得に使用可能なメモリの制約のため、2400dpi 以上の解像度でのスキャンはできません。

1G バイトメモリ搭載の場合、実用上利用可能な解像度は 600dpi までが目安となります。

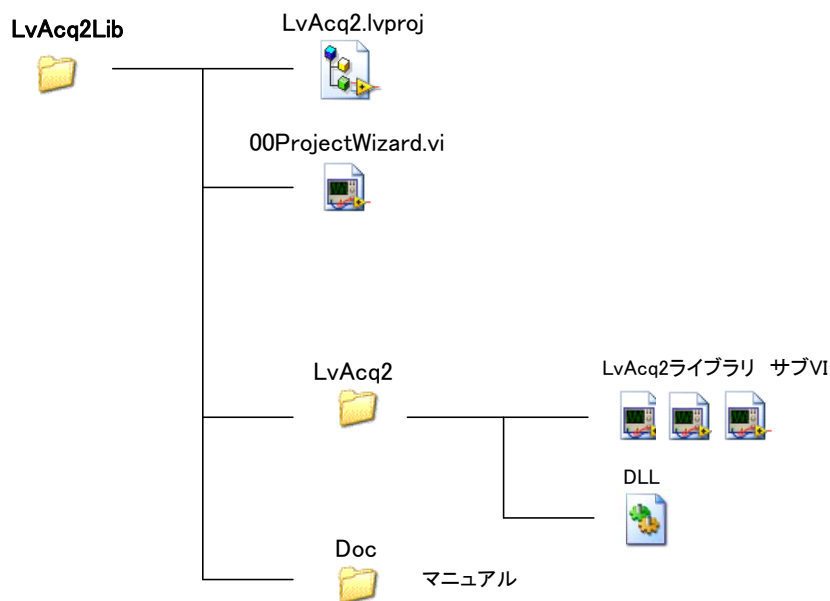
スキャナ I/F : USB などの御利用のスキャナと接続する I/F を持っているかどうか御確認ください。

モニタ : 解像度 1024x768 以上のなるべく表示画質の良いものをお選びください。

■スキャナ

TWAIN 対応スキャナ EPSON 製フラットヘッドスキャナ等。「6.1 動作確認機種」を御参照ください
御利用にはスキャナ添付のドライバー・ソフトのインストールが必要になります。

1.5 LVAcquire2 フォルダの構成



1.6 インストール・アンインストール

インストーラはありませんので、配布したファイルをエクスプローラでHDDにコピーしてください。
Windows システムフォルダやレジストリに登録する作業は特にありません。

■新規に開発する場合

配布ファイルの中の「LvAcq2」フォルダを、フォルダごとHDDの適当な場所にコピーしてください。

■既存のプログラムに組み込む場合

開発中のプログラムに組み込むためには、開発しているプログラムのソースのあるフォルダの下に配布ファイルの中の「LvAcq2」フォルダを、フォルダごとコピーしてください。

■アンインストール

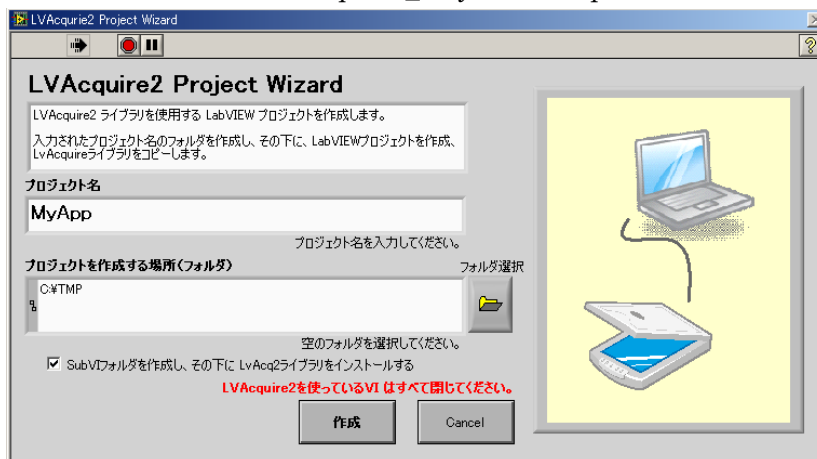
アンインストールも、コピーしたLVAcquire2 ライブラリをフォルダごと削除するだけになります。

■プロジェクトウィザードを使用

LVAcquire2 ライブラリを使ったアプリケーションとプロジェクトファイルを含むLabVIEWプロジェクトを作成できます。

配布ファイルの中の「LvAcq2Lib」フォルダの中に「00ProjectWizard.vi」というファイルがありますので、ダブルクリックして開くと実行開始され、以下のような画面が表示されます。

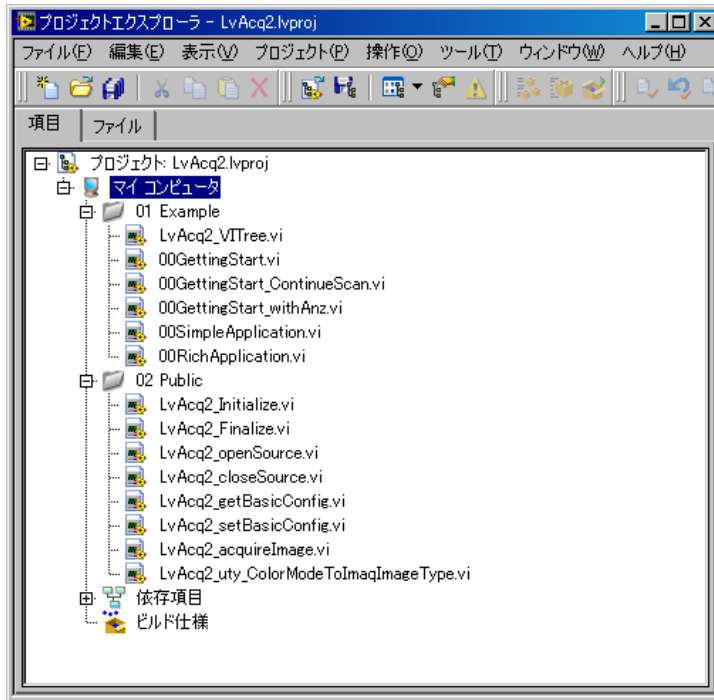
「プロジェクト名」「プロジェクトを作成するフォルダ」を設定して「作成」ボタンを押すと、プロジェクトが作成されます。詳細は添付の「LVAcquire2_ProjectWizard.pdf」を御参照ください。



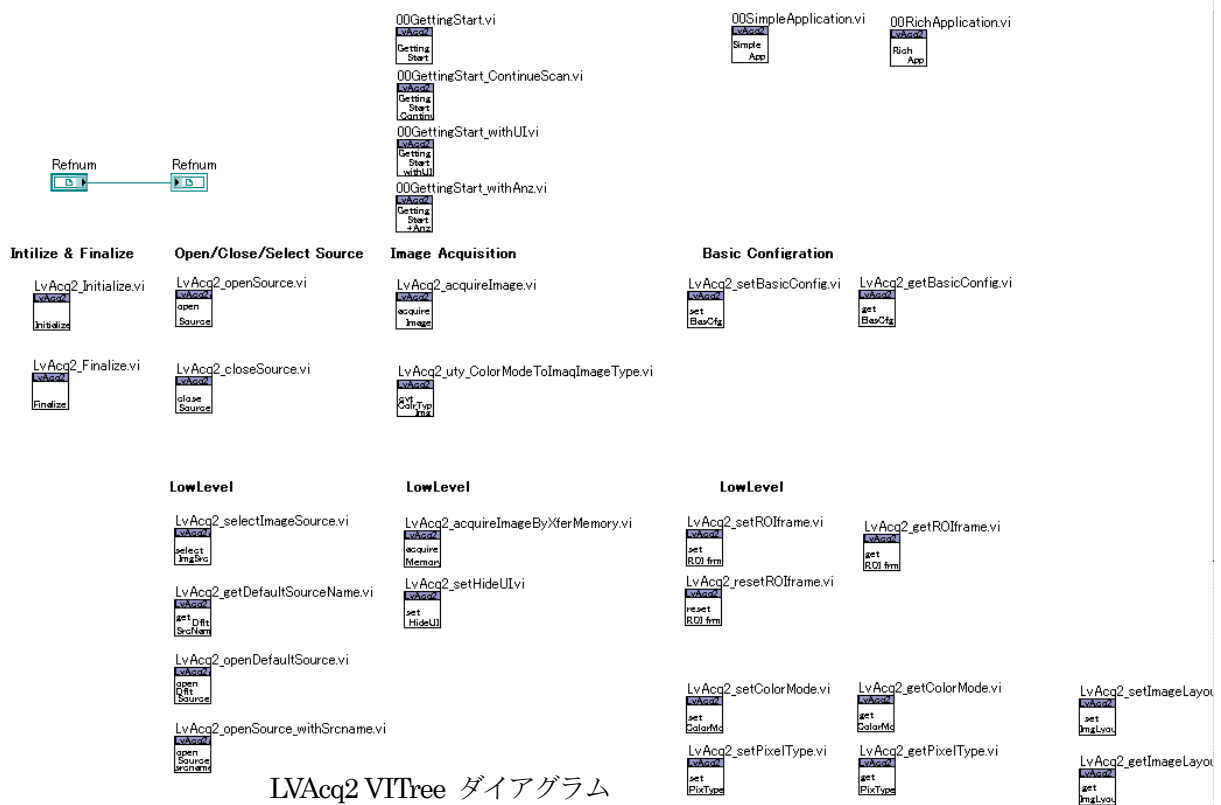
1.7 プロジェクトファイル

配布ファイル中の LvAcq2Lib フォルダ内に LabVIEW プロジェクトファイル「LvAcq2.lvproj」があります。このファイルを LabVIEW で開くと、サンプルや主要なサブ VI 関数を見ることが出来ます。また、LvAcq2_VITree.vi のダイアグラムに全てのサブ VI 関数を配置しています。

○LvAcq2.lvproj



○LvAcq2_VITree.vi



2. 準備

開発に使用する PC に LabVIEW 開発環境、NI-Vision 開発モジュール、および、御利用になるスキャナのデバイスドライバをインストールしてください。

LabVIEW やスキャナのドライバのインストール等の作業には管理者権限を持つユーザでログインする必要があります。詳しくは、それぞれのソフトのマニュアルを御参照ください。

2.1 スキャナとの接続・取り外し

スキャナと PC を接続する前に、スキャナ添付の TWAIN ドライバをインストールしてください。スキャナに付属されているアプリケーションで、スキャナを使って画像データが取り込み可能かどうか確認しておいてください。

○スキャナの接続

LVAcquire2 のライブラリやそれを使用するアプリケーションを動かす前に、PC とスキャナを接続して電源を入れてください。

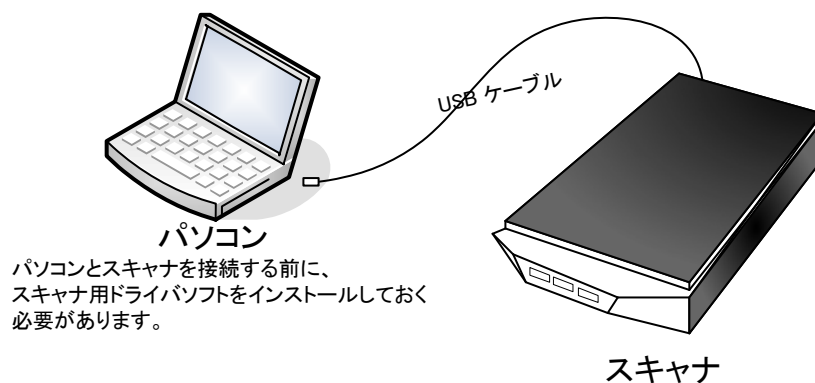
実際に接続してスキャナの初期化が終了するまでに若干時間がかかります。初期化が終了する前にプログラムを実行するとスキャナが見つからない等のエラーが表示されます。その場合は、一度、プログラムを終了し、初期化が終了するのを待ってから再度実行してください。

初めて PC とスキャナを接続する場合は、先にスキャナのドライバソフトをインストールしてください。また、スキャナ添付のソフトなどを使用して画像がとりこめるかどうか確認してください。

○スキャナの電源 OFF、取り外し

スキャナの接続ケーブル、または電源オフなど、スキャナを取り外す操作の前に LVAcquire2 ライブラリ使用のアプリケーションを終了してください。

USB の場合、スキャナの電源をオフにして USB ケーブルを抜いてください。



3. プログラム作成

3.1 プログラム作成の前に

○色・深度の指定

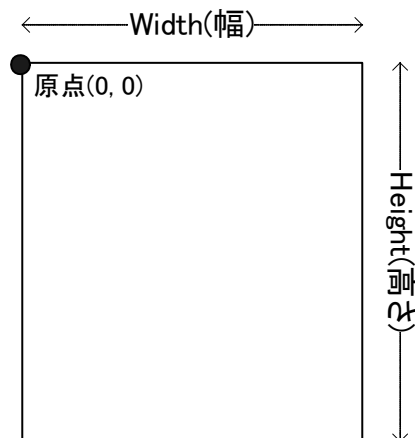
TWAIN と NI-Vision では、色・深度の指定が若干異なります。
共通で指定できるように、LVAcquire2 では以下のように色・深度を指定するようにしています。

LVAcquire2 ColorMode	TWAIN (PixelType, BitDepth)	NI-Vision ImageType
B&W (白黒)	BW, 1bit	Grayscale(U8)※
Grayscale	GRAY, 8bit	Grayscale(U8)
RGB (24bit)	RGB, 8bit	RGB(U32)
Grayscale 16bit	GRAY, 16bit	Grayscale (I16)
RGB48bit	RGB, 16bit	RGB (U64)

※IMAQ Image では 1bit データがサポートされていないため、B&W(白黒)のデータは Grayscale(U8)として扱います。

○画像の座標

LVAcquire2 では、画像データの管理には NI-Vision を使用します。
NI-Vision の画像データの座標は以下ようになります。原点は左上となります。
幅・高さの指定は pixel 単位となります。



○解像度とメモリ使用量

画像読取範囲を A4 (215.9mm × 296.9mm) とした場合の、カラータイプ・解像度でのメモリ使用量の関係は以下の表のようになります。

解像度(dpi)	画像サイズ(pixel単位)		Gray8bit	Gray16bit	RGB	RGB48bit(*)
	width	height				
72	612	842	515,304	1,030,608	2,061,216	4,122,432
100	850	1169	993,650	1,987,300	3,974,600	7,949,200
200	1700	2338	3,974,600	7,949,200	15,898,400	31,796,800
300	2550	3507	8,942,850	17,885,700	35,771,400	71,542,800
600	5100	7014	35,771,400	71,542,800	143,085,600	286,171,200
900	7650	10521	80,485,650	160,971,300	321,942,600	643,885,200
1200	10200	14028	143,085,600	286,171,200	572,342,400	1,144,684,800
2400	20400	28056	572,342,400	1,144,684,800	2,289,369,600	4,578,739,200

*) RGB48bit はNI-Vision では RGB(U64)で扱います。

単位=バイト

物理メモリとの関係 (あくまでも目安です。これより低い解像度にしないと読取りできないこともあります。)

- (水色) メモリ 1G RGBで600dpiが限界、ただし600dpi時は読取のみ、保存・解析はできません。
- (黄色) メモリ 3G RGBで1200dpiが限界、ただし1200dpi時は読取のみ、保存・解析はできません。
- (赤色) メモリ 3G以上必要 ※Windows32bit版では3Gバイトを超える物理メモリを認識できません。

スキャン実行時には、最低でも上記の表の約2倍程度のメモリを使用します。

連続した領域での空きメモリが必要ですので、タスクマネージャ等で確認できる空きメモリよりも実際にアプリケーションで利用可能なメモリは少なくなりますので御注意ください。

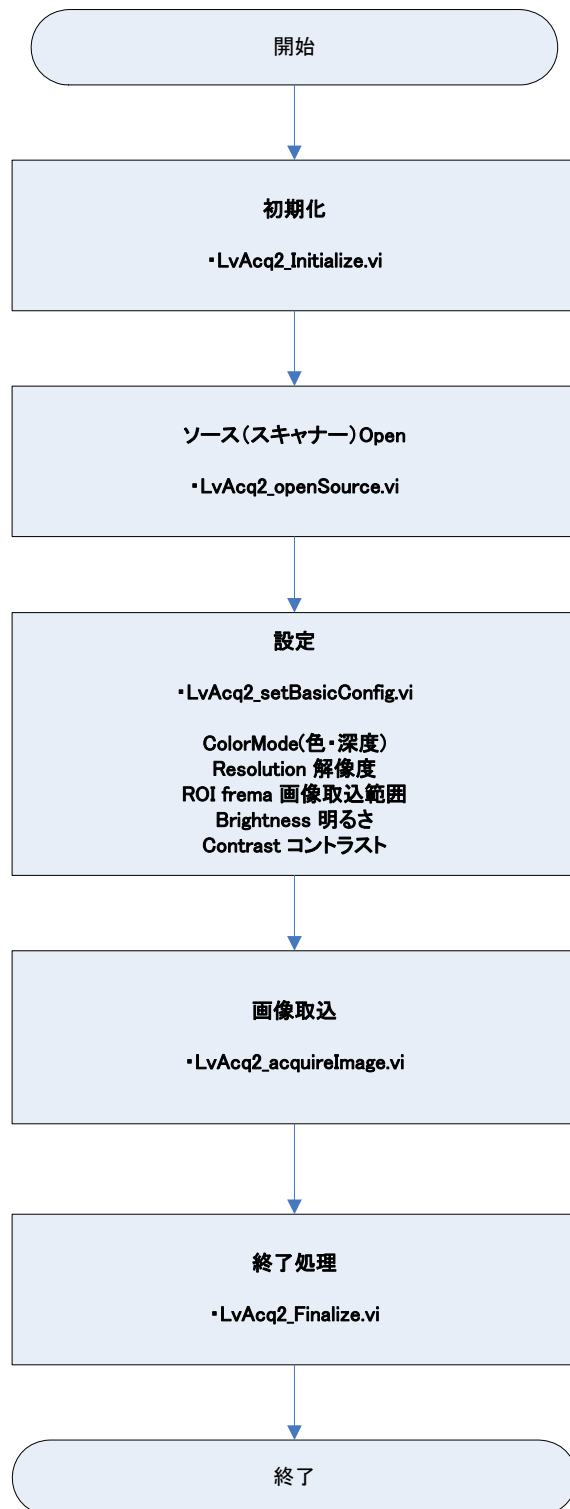
○その他参考資料

NI-Vision については National Instruments 社から『NI Vision コンセプトマニュアル』という資料が提供されていますので、御一読されることをお奨めいたします。

この資料は PDF ファイルで公開されていますので、National Instruments 社 HP (<http://www.ni.com/>)から「Vision コンセプトマニュアル」のキーワードで検索できます。

3.2 処理の流れ

スキャナから画像を読み込むプログラムは、以下のような処理の流れになります。



画像の表示・保存や解析処理には、LabVIEW / NI-Vision の関数を御利用ください。

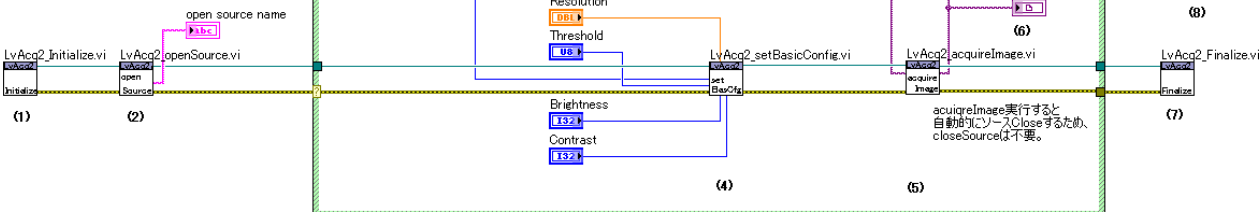
3.3 簡単な例

LvAcq2_GettingStart.vi

Initialize, OpenSource
 ①Initialize, ライブラリ初期化
 ②open Source, ソース Open

Configuration & Acquire
 ③IMAQ Create
 ④Basic Config, カラー 解像度などの設定
 ⑤AcquireImage, 画像取得(スキャン実行)
 ⑥set Image, 画像表示

Finalize
 ⑦Finalize, ライブラリ終了処理
 ⑧IMAQ Dispose



①ライブラリ初期化 : LvAcq2_Initialize.vi

LVAcquire2 ライブラリを初期化します。特にパラメータは必要ありません。

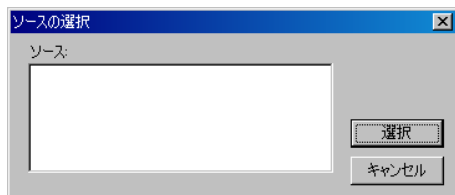
②ソース (スキャナ) Open : LvAcq2_openSource.vi

source name を指定しない場合は、ソース (スキャナ) 選択画面を呼び出します。

実行すると以下のようなソース選択画面が表示されます。

スキャナを選択して OK ボタンを押すと、以降の処理で選択されたスキャナが操作対象になります。

注意！ WIA で始まる機器も一覧に表示されますが対応しておりませんので選択しないでください。



スキャナ選択画面

③IMAQ の初期化 : IMAQ Create (NI-Vision 関数)

画像データ処理用の IMAQ を初期化します。

ImageName Image 識別用の名前

※サンプルでは Image Name を "GettingStart" としていますが、一つのプログラム内で Image Name が重複しないようにユニークな名前を指定してください。

ImageType 色・深度の指定

スキャナに設定する色・深度指定と IMAQ Create の ImageType が一致するように設定してください。

LvAcq2_uty_ColorModeToImaqImageType.vi を使用すると対応する IMAQ ImageType を取得できます。

ColorMode	ImageType (IMAQ)
B&W (白黒)	Grayscale(U8)※
Grayscale	Grayscale(U8)
RGB (24bit)	RGB(U32)
Grayscale 16bit	Grayscale (I16)
RGB48bit	RGB (U64)

※IMAQ Image では 1bit データがサポートされていないため、B&W(白黒)のデータは Grayscale(U8)にて扱います。

④基本設定 : LvAcq2_setBasicConfig.vi

- ・画像の色・深度の設定 色・深度を指定します。
※指定可能な色・深度は、使用しているスキャナに添付のマニュアルやアプリケーションにて御確認ください。
- ・解像度の設定 dpi 単位で解像度を指定します。
※指定可能な最大解像度はスキャナの性能によります。また、実際に読み取り可能な解像度は使用可能な空きメモリの状態で異なります。
- ・Brightness の設定 +1000～-1000 ※指定できる範囲はスキャナの性能によります。
- ・Contrast の設定 +1000～-1000 ※指定できる範囲はスキャナの性能によります。

⑤画像の取得 : LvAcq2_acquireImage.vi

スキャナから画像を取得します。取り込みにかかる時間は取り込む画像サイズや解像度により異なります。入力 Image に、読み取った画像データが渡されて Image out に出力されます。画像データが取得完了するまで、この VI は終了しません。

⑥画像を Image 表示器に出力 (NI-Vision 関数)

⑤で取得した画像データを画像表示器 Image に出力します。画像が表示されます。

⑦ライブラリ終了処理 : LvAcq2_Finalize.vi

LVAcquire2 ライブラリの終了処理をします。

⑧IMAQ の終了処理 : IMAQ_Dispose.vi (NI-Vision 関数)

IMAQ Create で作成した Image はプログラム終了時に必ず IMAQ Dispose を使って終了するようにしてください。IMAQ Dispose を実行した時点で、IMAQ Image 表示器に表示されていた画像は消去されます。

このサンプルでは、確認のためにケースストラクチャで IMAQ Dispose をスキップして、プログラム終了後も画像がそのまま表示されるようにしています。

注意

④基本設定、⑤画像の取得で使われている LvAcq2_setBasicConfig.vi や LvAcq2_acquireImage.vi 等のサブ VI 関数は、LvAcq2_openSource.vi でイメージソースが Open された後以外は無効です。イメージソースが Open されていない状態で実行した場合はエラー (エラーコード 37) になります。設定値の設定・取得や画像取得を行う場合は、必ずイメージソースを Open してください。

3.4 IMAQ 初期化・終了

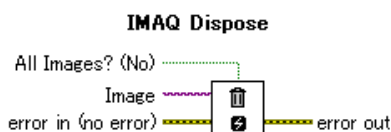
○初期化 — IMAQ Create

新しい画像データ用メモリを確保します。ImageType で格納する画像イメージのタイプを選択してください。Image Name には識別できるようなユニークな名前（文字列）を指定してください。



○終了 — IMAQ Dispose

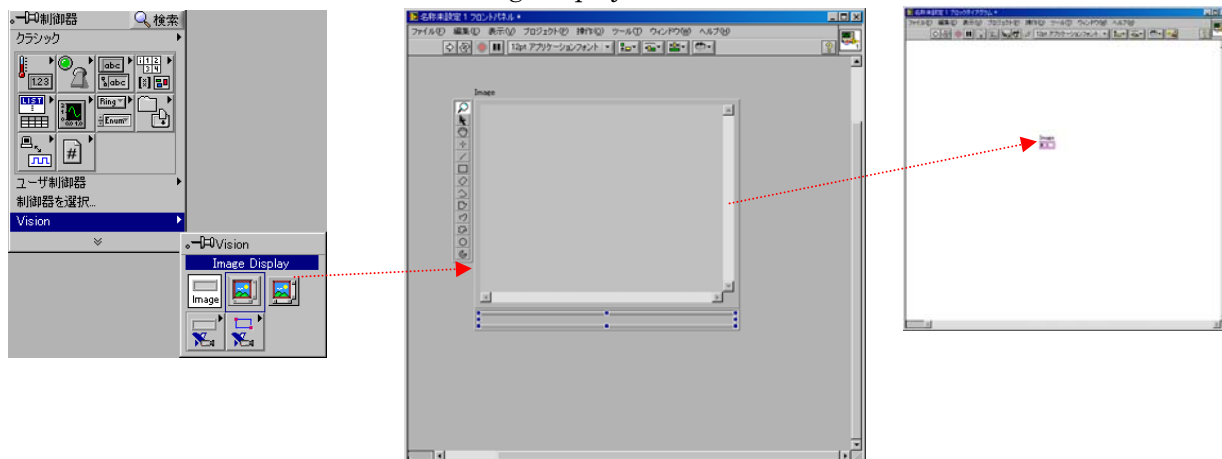
終了時に必ず IMAQ Dispose が実行するようにしてください。IMAQ Dispose を実行するまで、IMAQ Create が内部で確保したメモリーは解放されません。



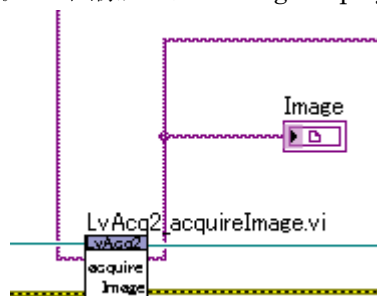
3.5 画像の表示

画像表示には、Vision の画像表示器を使用します。

LabVIEW の VI フロントパネルに Vision の ImageDisplay 表示器を貼り付けてください。



ダイアグラムに対応する端子が表示されます。この端子に「LvAcq2_acquireImage.vi」の Image Out を配線するとスキャナから読み取った画像データが ImageDisplay 表示器に表示されます。



LvAcq2_acquireImage.vi の Image Out を ImageDisplay 表示器端子に配線

○2値化画像データの表示について

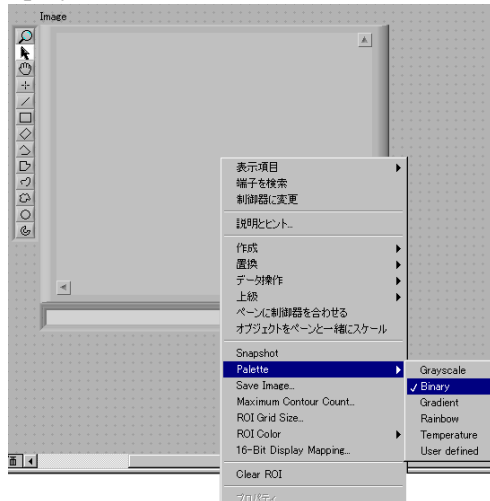
NI-Vision の画像表示器は、1bit/2bit/4bit の色深度(BitDepth)の表示はサポートしていません。値が 0 / 255 の 8bit 画像データに変換して表示します。

Image 表示器で、この2値化された画像データを表示するためには、Image 表示器の Palette プロパティ設定で「Binary」に設定する必要があります。

なお、Grayscale や RGB を表示するときは、Palette プロパティを「Grayscale」にします。デフォルトは「Grayscale」になっています。

○ImageDisplay 表示器のプロパティで設定

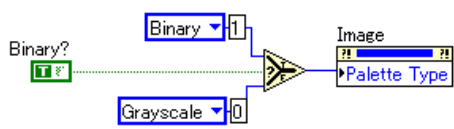
ImageDisplay 表示器の右クリックメニュー→Palette で「Binary」を選択



○ダイアグラムからプログラムで設定

ImageDisplay 表示器のプロパティノードの「Palette type」に Binary を設定します。

プロパティノードは Image 表示器端子アイコンの右クリックメニューから以下のようにメニュー選択で作成できます。



右クリックメニューからプロパティノード作成



3.6 画像の保存

画像データの保存は、NI-Vision 付属の関数を使用します。

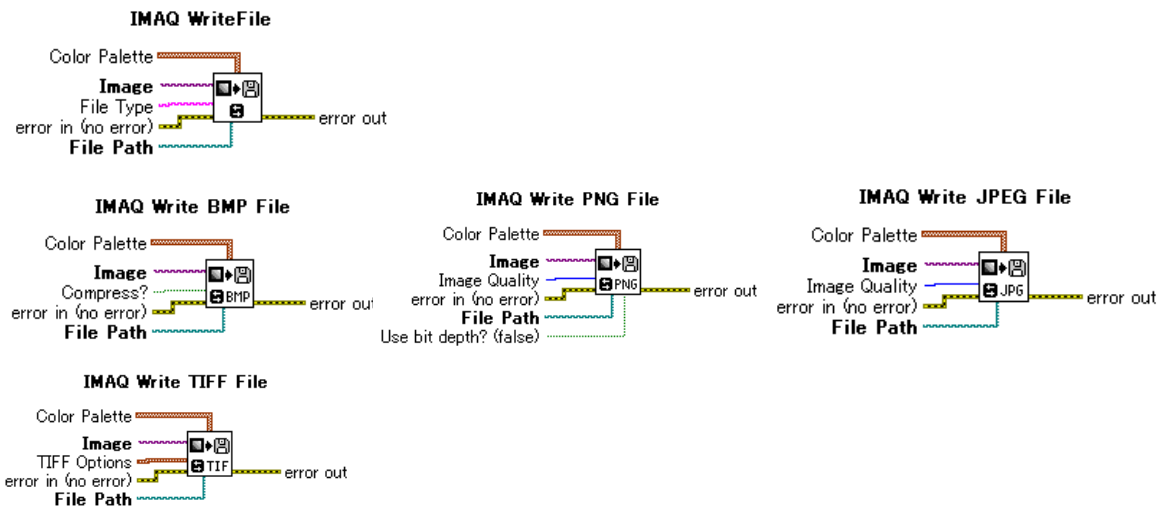
NI-Vision でサポートされている画像フォーマットは、BMP, TIFF, PNG, JPEG があります。

なお、1bit, 2bit, 4bit 画像保存形式はサポートしていません。

NI-Vision のバージョンによって、以下のように保存・読込関数が、若干、変更されています。
(機能的には同じものです。)

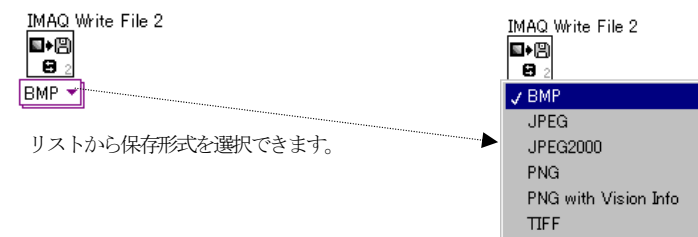
○NI-Vision 8.2

「IMAQ WriteFile」か、各画像フォーマットごとに用意されている保存関数が利用できます。



○NI-Vision 8.6 (NI-Vision 8.5)

「IMAQ Write File 2」が利用できます。



なお、グレースケール 16bit や RGB カラー 48bit の画像データを保存する場合は、TIFF、PNG の形式で保存してください。
BMP、JPEG では、グレースケール 16bit や RGB カラー 48bit はサポートされていません。
グレースケール 16bit や RGB カラー 48bit 画像データに対応しているアプリケーションをお持ちでない場合は、
NI-Vision に含まれている「Vision Assistant」をご利用ください。

4. 主要な関数（サブVI）の説明

○主要な関数（サブVI）の一覧

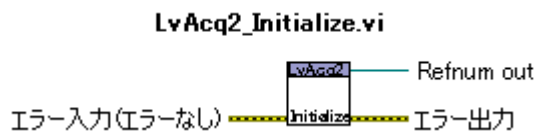
スキャナから画像を取り込むために最小限必要な関数は以下のものがあります。

	VI 名称	機能	備考
1	LvAcq2_Initialize.vi	ライブラリ初期化	
2	LvAcq2_Finalize.vi	ライブラリ終了	
3	LvAcq2_openSource.vi	イメージソース（スキャナ）Open	
4	LvAcq2_closeSource.vi	イメージソース（スキャナ）Close	
5	LvAcq2_getBasicConfig.vi	現在の設定値の取得	
6	LvAcq2_setBasicConfig.vi	基本的な設定	
7	LvAcq2_acquireImage.vi	画像データの読み取り	
8	LvAcq2_uty_ColorModeToImageType.vi	カラータイプ変換	

すべての関数の説明につきましては、添付の「LVAcquire2_SubVI 関数説明.pdf」を御参照ください。

○各 VI ごとの説明

4.1 LvAcq2_Initialize.vi




■名前 : LvAcq2_Initialize.vi


■機能 : LVAcquire2 ライブラリ初期化処理を行います。LvAcq2 ライブラリを使用する際は、最初にこの VI を実行するようにプログラム作成してください。この VI の出力 Refnum out を各サブ VI の Refnum に配線します。

もし、LvAcq2_Initialize.vi を実行せずに、LvAcq2 ライブラリの他の SubVI を実行した場合、ErrorCode = 37 “Device Not found.”のエラーが出力されます。

■入力 :

①  エラー入力(エラーなし)

■出力 :

①  Refnum out 識別子

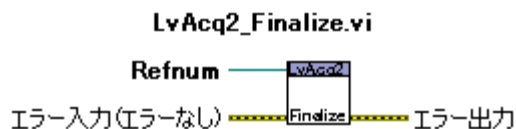
②  エラー出力

■関連 VI :

LvAcq2_Finalize.vi

■注意事項 :


4.2 LvAcq2_Finalize.vi




■名前 : LvAcq2_Finalize.vi


■機能 : LVAcquire2 ライブラリ終了処理を行います。LvAcq2 ライブラリの使用を終了する時には、必ずこの VI を実行するようにプログラム作成してください。

■入力 :

①  Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。(必須接続)

②  エラー入力(エラーなし)

■出力 :

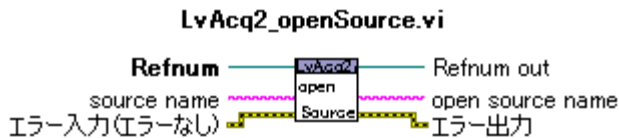
②  エラー出力

■関連 VI :

LvAcq2_Initialize.vi

■注意事項 :

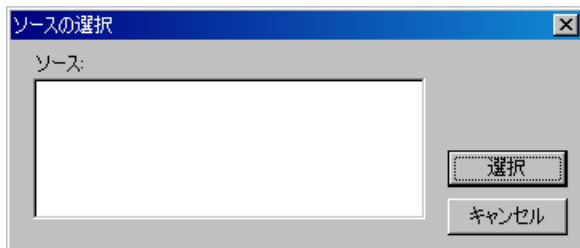
4.3 LvAcq2_openSource.vi



■名前：LvAcq2_openSource.vi

■機能：イメージソース（スキャナ）を Open します。

- source name にソース名指定した場合
指定された source name に対応するイメージソース（スキャナ）を Open します。
- source name にソース名指定しない場合（接続しない）場合
実行すると以下のような選択画面を表示します。選択（一覧から使用するスキャナを選択して OK ボタンを押す）されたイメージソース（スキャナ）を Open します。






ソースの選択画面




一覧に WIA ドライバが表示されても利用はできません。選択しないでください。

キャンセルされた場合、または、選択したイメージソース（スキャナ）が接続されていない、電源が入っていない、等のエラーが発生した場合は、**ErrorCode=15 cancel, or notFound Source** のエラーが出力されます。また、スキャナが接続されていない、電源が入っていない、等のエラーが発生した場合、TWAIN デバイスドライバのエラーメッセージが表示されます。

■入力：

- ①  Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。（必須接続）
- ②  エラー入力(エラーなし)
- ③  source name 空文字列の場合は、ソース選択画面が表示されます。
source name で指定されたソースを開きます。ソース選択画面は表示されません。
スキャナのソース名は、ソース選択画面で選択した時の open source name 出力で取得できます。
ソース名は機種固有です。USB ポートを変えても同じソース名になるようです。

■出力：

- ①  Refnum out 識別子
- ②  エラー出力
- ③  open source name Open したソース名を出力します。エラーの場合は空文字列。

■関連 VI：

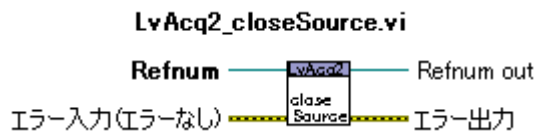
LvAcq2_closeSource.vi, LvAcq2_selectImageSource.vi, LvAcq2_openSource_withSrcname.vi

■注意事項：

イメージソース（スキャナ）を Open する時にスキャナの設定が初期化されます。

ソース選択画面が表示されている時に LabVIEW の画面をクリックすると、ソース選択画面が隠れてしまう場合がありますので御注意ください。



4.4 LvAcq2_closeSource.vi





■名前：LvAcq2_closeSource.vi

■機能：イメージソース（スキャナ）を Close します。

■入力：

- ①  Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。（必須接続）
- ②  エラー入力(エラーなし)

■出力：

- ①  Refnum out 識別子
- ②  エラー出力

■関連 VI：

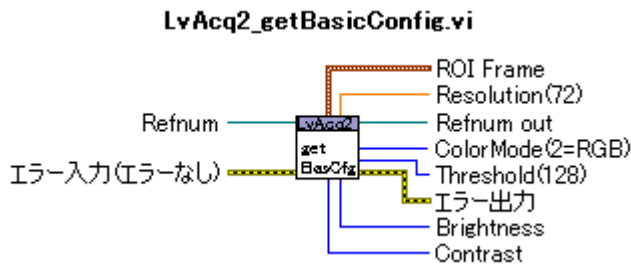
LvAcq2_openSource.vi, LvAcq2_selectImageSource.vi, LvAcq2_openSource_withSrcname.vi

■注意事項：

Close した後に設定や画像取得などの操作はできません。再度、Open してください。

なお、LvAcq2_acquireImage.viを実行した場合も自動的にソースCloseされます。続けて操作する場合は、再度、Open する必要がありますので御注意ください。

4.5 LvAcq2_getBasicConfig.vi



■名前 : LvAcq2_getBasicConfig.vi

■機能 : スキャナから、カラーや解像度等の現在設定されている値を取得します。

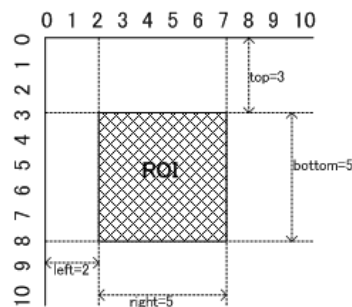
■入力 :

- ① Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。(必須接続)
- ② エラー入力(エラーなし)

■出力 :

- ① Refnum out 識別子
- ② エラー出力
- ③ ROI Frame 設定されているスキャナ画像読取範囲(単位 pixel)

- left
- top
- right
- bottom



- ④ Resolution 解像度 (dpi)
- ⑤ ColorMode(2=RGB) LVAcquire2 ライブラリでは以下の5種類の色・深度指定となります。

ColorMode
B&W (白黒)
Grayscale
RGB (24bit)
Grayscale 16bit
RGB48bit

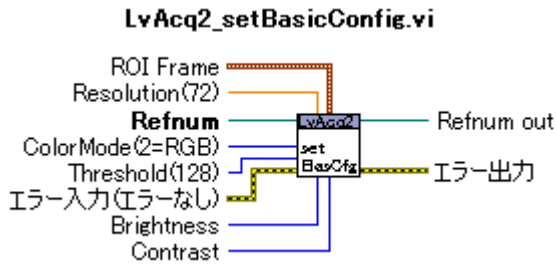
- ⑥ Threshold(128) ColorMode を B&W(白黒)とした時の2値化閾値。0~255
- ⑦ Brightness 明るさ
- ⑧ Contrast コントラスト

■関連 VI :

LvAcq2_setBasicConfig.vi

■注意事項 :

4.6 LvAcq2_setBasicConfig.vi



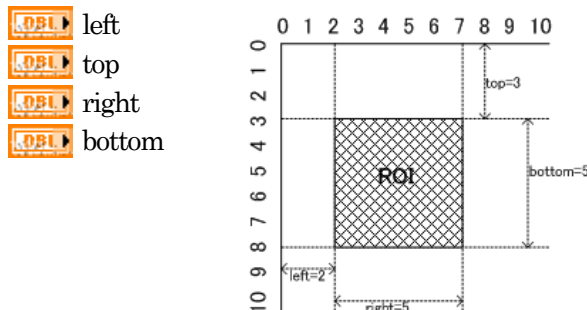
■名前：LvAcq2_setBasicConfig.vi

■機能：スキャナに、カラーや解像度等の基本的な設定をします。

■入力：

- ① Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。(必須接続)
- ② エラー入力(エラーなし)
- ③ ROI Frame 画像取込範囲を指定します。

Left, Top, Width, Height がすべて 0 の場合は設定されません。



- ④ Resolution (解像度) 設定可能な解像度(dpi)

指定可能な解像度につきましては、スキャナ側マニュアル、スキャナ添付のアプリケーション等を御参照ください。指定例：72, 100, 200, 300, 600, 900 等
 ※解像度が高くなるほど、メモリ使用します。

- ⑤ ColorMode(2=RGB) 設定可能な ColorMode

ColorMode
B&W (白黒)
Grayscale
RGB (24bit)
Grayscale 16bit
RGB48bit

- ⑥ Threshold(128) (ColorMod が B/W 白黒時の閾値)

ColorMode が B&W 以外の場合は、入力した値は無視されます。

- ⑦ Brightness (明るさ) +1000 ~ -1000 (範囲は機種に依存します)
- ⑧ Contrast (コントラスト) +1000 ~ -1000 (範囲は機種に依存します)

■出力：

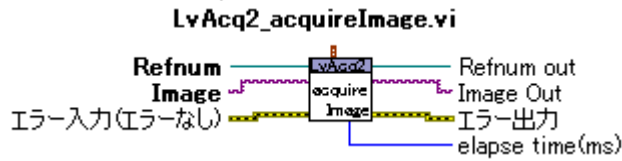
- ① Refnum out 識別子
- ② エラー出力

■関連 VI：

LvAcq2_getBasicConfig.vi

■注意事項：

4.7 LvAcq2_acquireImage.vi



■名前: LvAcq2_acquireImage.vi

■機能: スキャナから画像を読み取ります。

実行するとスキャン開始されます。終了するまで戻りません。

成功すると ImageOut に画像イメージが渡されます。キャンセルした場合やスキャン実行に失敗した場合は、空データが返されます。

入力Image には、IMAQ Createで作成したImageを配線してください。

指定する ColorType や解像度によってスキャンにかかる時間や使用するメモリ量が変わります。

指定された色・解像度の画像読み取りに必要なメモリの空きがない場合は読み取りに失敗します。

■入力:

- ① Refnum 識別子 LvAcq2_Initialize.vi の出力。(必須接続)
- ② エラー入力(エラーなし)
- ③ Image IMAQ Create で作成した Image を配線してください。(必須接続)

■出力:

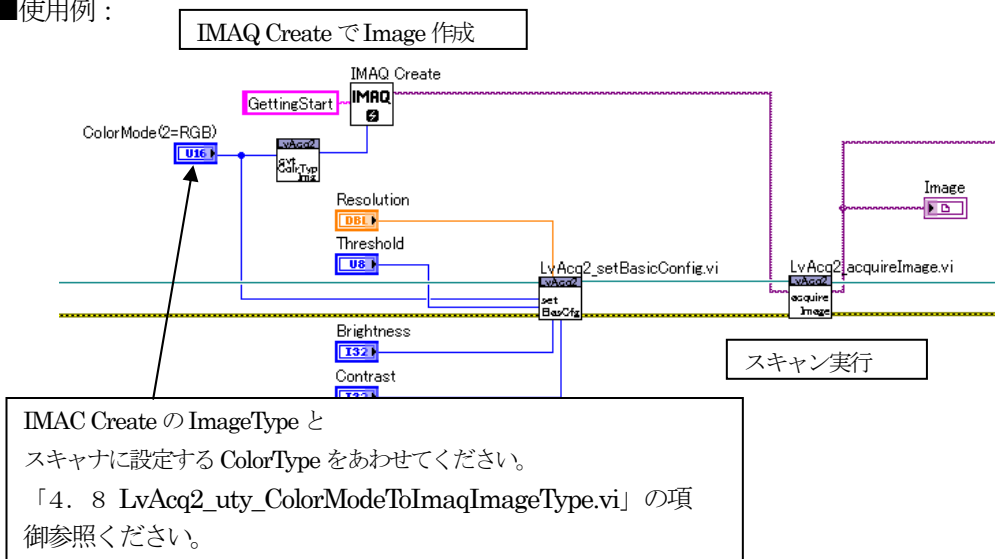
- ① Refnum out 識別子
- ② エラー出力
- ③ Image Out 読み取った画像データ
- ④ elapse time(ms) 経過時間 (スキャン実行にかかった時間)

■関連 VI :

■注意事項:

スキャンが終了すると、イメージソース (スキャナ) も Close されます。続けて使用する場合には、再度、イメージソース (スキャナ) を Open する必要があります。

■使用例:



4.8 LvAcq2_uty_ColorModeToImaqImageType.vi

LvAcq2_uty_ColorModeToImaqImageType.vi



■名前 : LvAcq2_uty_ColorModeToImaqImageType.vi

■機能 : ColorMode から、IMAQ ImageType に変換します。(IMAQ Create のパラメータで指定)

ColorMode は、LVAcquire2 固有の色情報の定義です。これを IMAQ の ImageType に変換します。

ColorMode	ImageType (IMAQ)
B&W (白黒)	Grayscale(U8)*
Grayscale	Grayscale(U8)
RGB (24bit)	RGB(U32)
Grayscale 16bit	Grayscale (I16)
RGB48bit	RGB (U64)

*IMAQ Image では 1bit データがサポートされていないため、B&W(白黒)のデータは Grayscale(U8)として扱います。

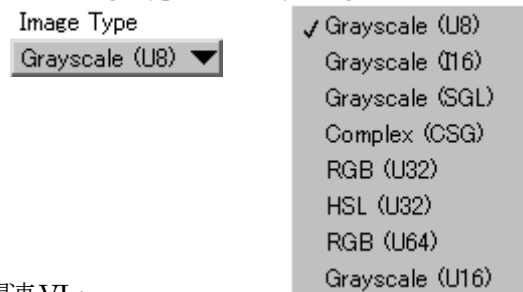
■入力 :

① **U16** in ColorMode



■出力 :

① **U32** ImageType IMAQ Image 用



■関連 VI :

IMAQ Create, LvAcq2_acquireImage.vi, LvAcq2_getBasicConfig.vi, LvAcq2_setBasicConfig.vi

■注意事項 :

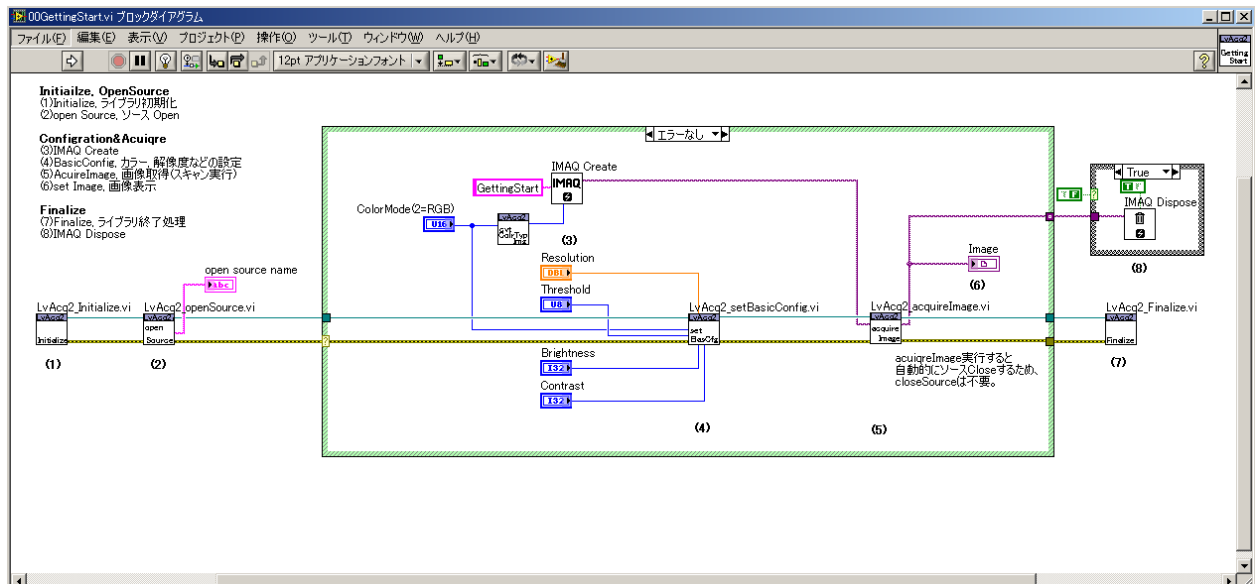
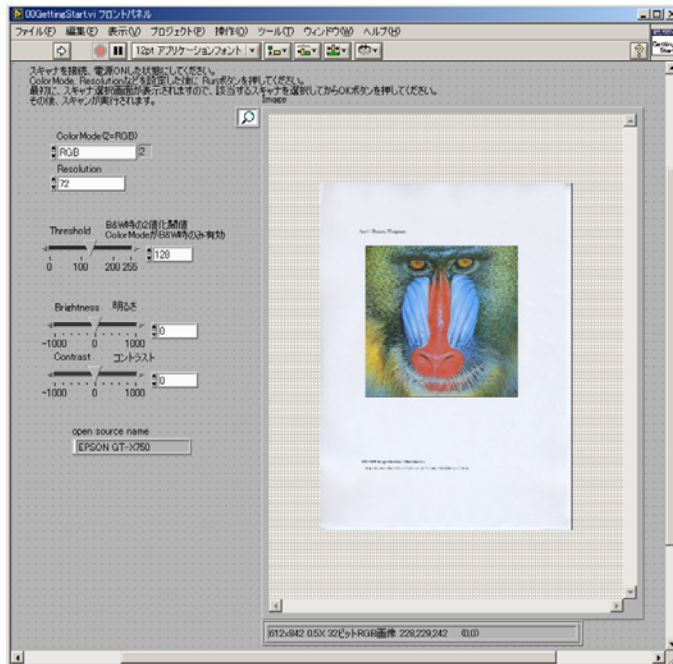
IMAQ Create で指定する ImageType と、LvAcq2_setBasicConfig.vi を使ってイメージスキャナに指定する ColorType の設定が一致するように指定してください。

5 添付サンプルプログラム

以下のようなサンプルプログラムを用意しています。

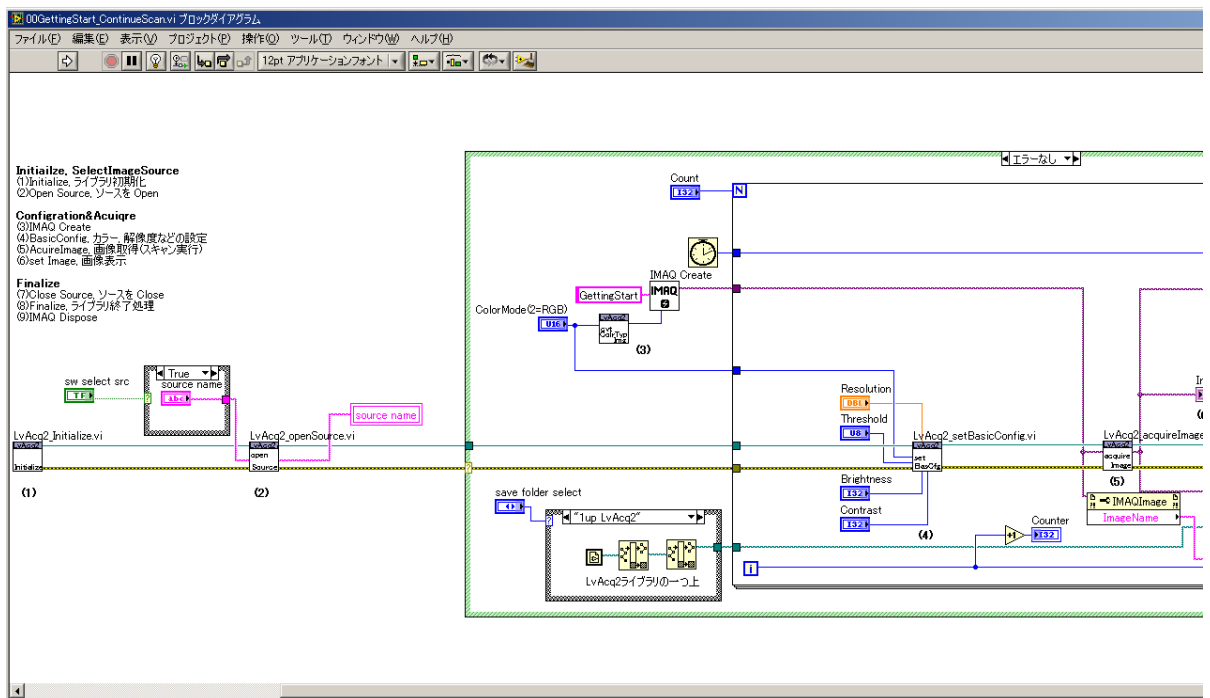
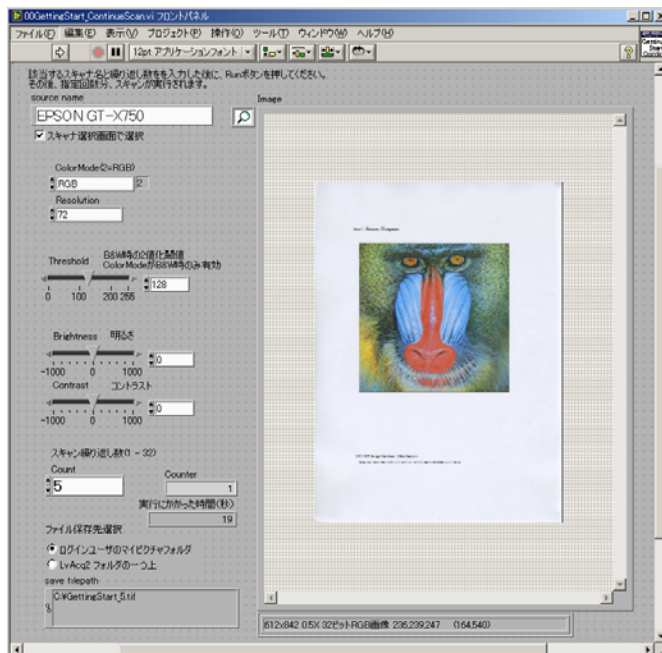
5.1 00GettingStart.vi

もっとも単純なサンプルです。「プログラム作成」の項の説明に使用。



5.2 00GettingStart_ContinueScan.vi

00GettingStart.vi に繰り返しスキャン実行する機能を追加したもの。
何回か繰り返してスキャンしたい場合の処理の流れについての参考例です。

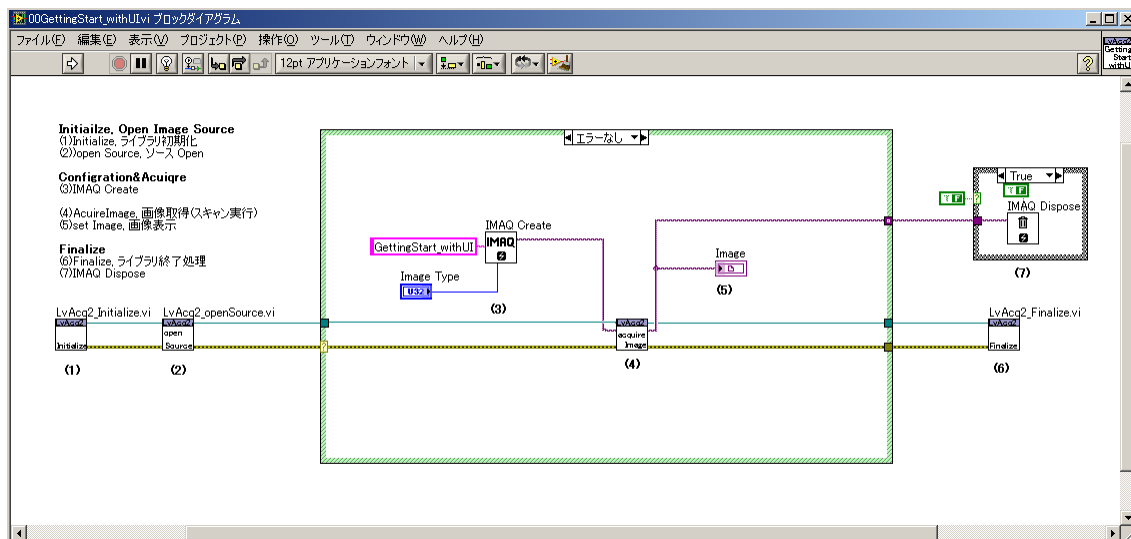
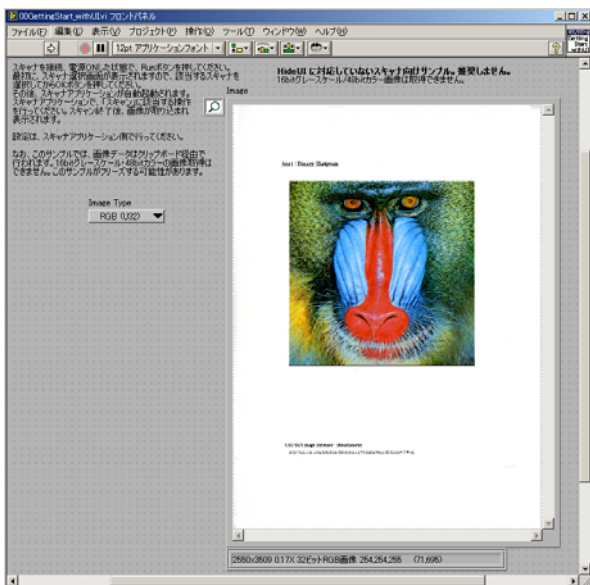


5.3 00GettingStart_withUI.vi

スキャナデバイスドライバの UI (ユーザインターフェース) を有効にしてスキャン実行するサンプル。スキャン実行時に、対応するアプリケーションが起動されますので、そこでスキャン実行に相当する操作とクリップボードへ転送する操作を行ってください。

例えば、EPSON のスキャナを御利用の場合、実行すると「EPSON Scan」が起動しますので、スキャンボタンを押すとスキャン開始され終了後に LabVIEW の画面に画像が表示されます。

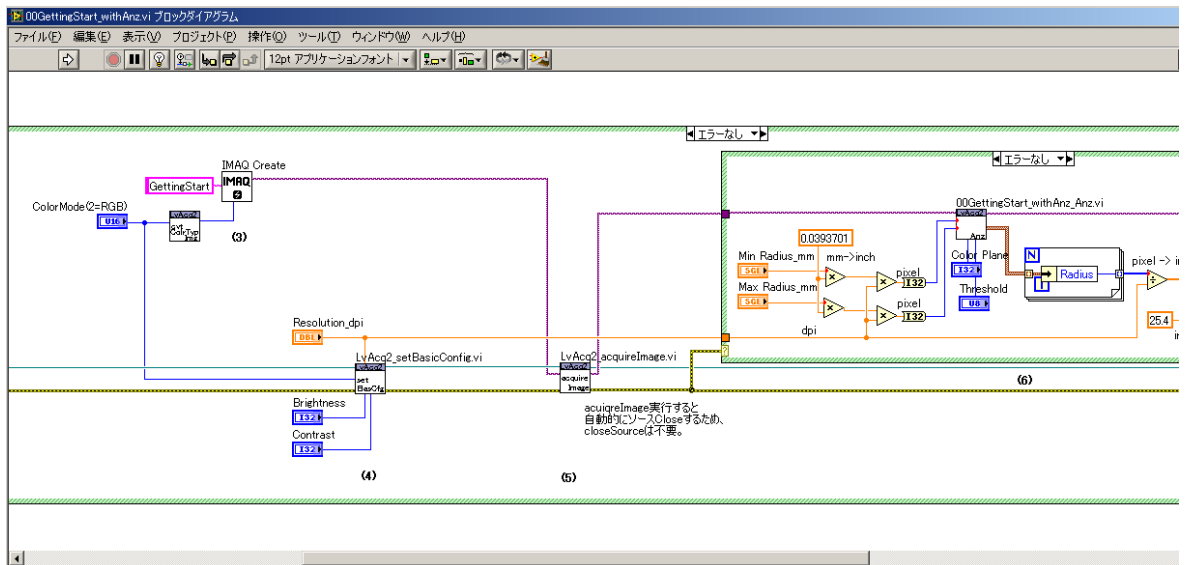
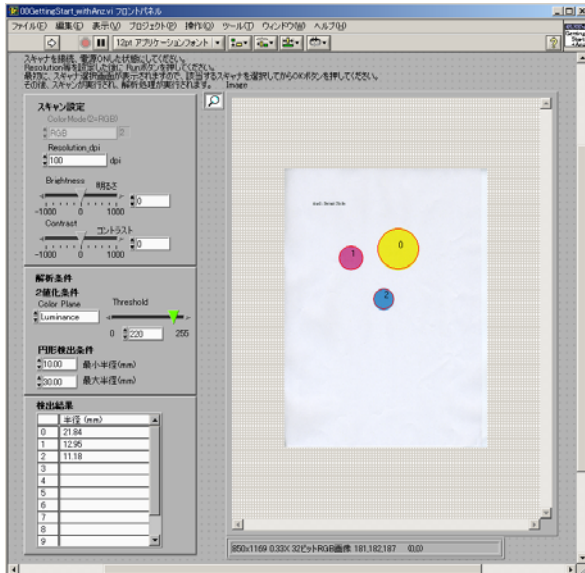
UI を無効にする機能をもっていないスキャナ向けの使用例です。画像データはクリップボード経由で取り込みます。取り扱うことができる画像データは Grayscale8bit, RGB のみとなります。



5.4 00GettingStart_withAnz.vi

00GettingStart.vi にサンプル解析処理機能を追加したものの。

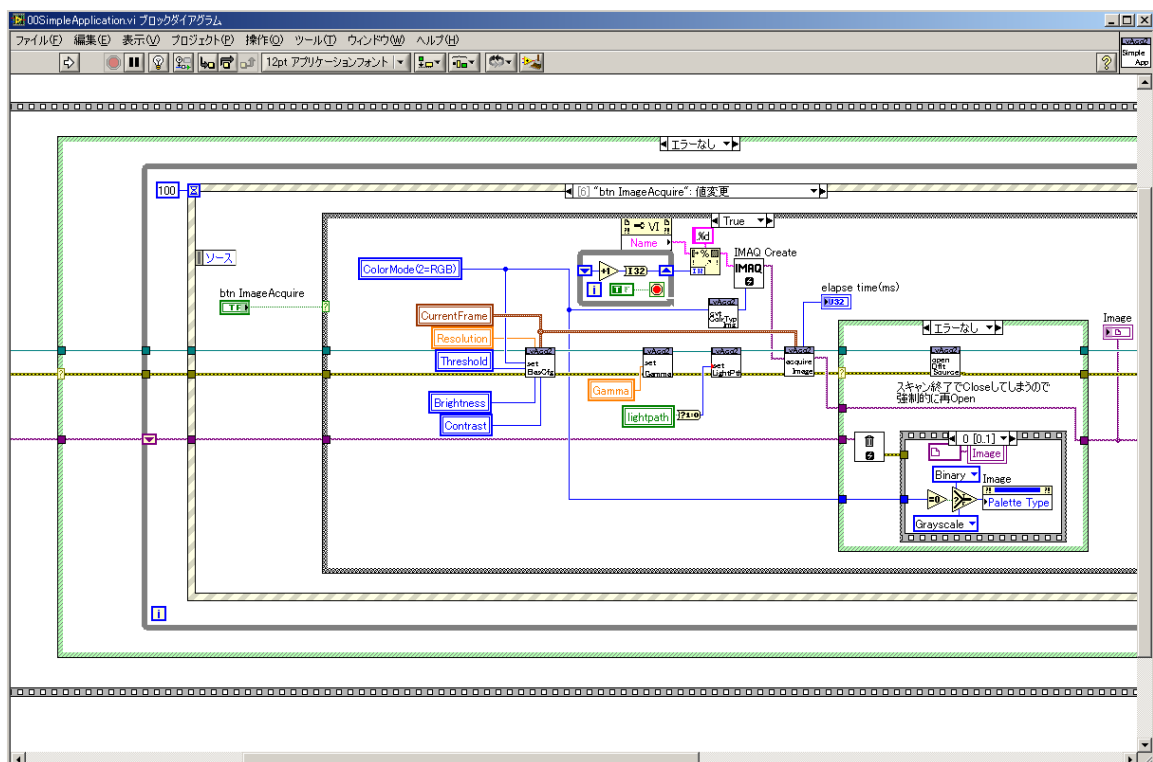
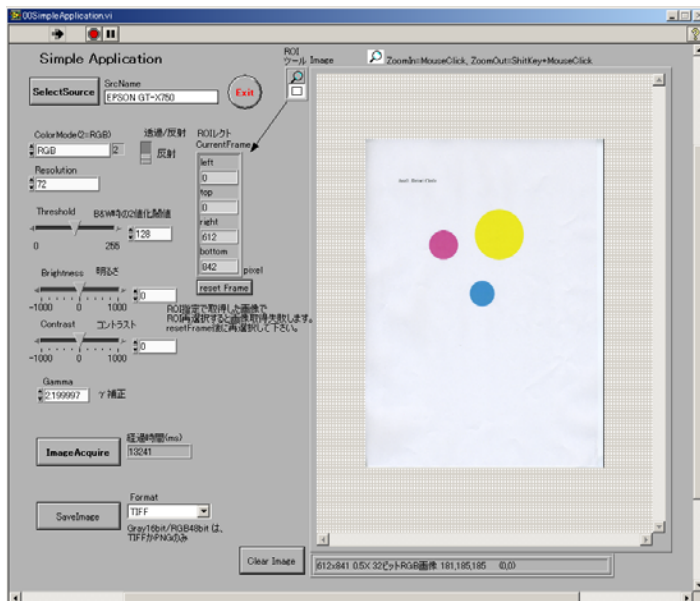
このサンプル解析用の画像データとして、添付「AnzSample.pdf」を用意していますので、お手持ちのカラープリンタでA4サイズに印刷して御利用ください。Page2の円形検出用をお使いください。実行すると円形検出し、半径を計算します。



5.5 00SimpleApplication.vi

ユーザインタフェースを持ったサンプルアプリケーション。

(00ProjectWizard.vi にて作成されるアプリケーションにも使用しています。)



5.6 00RichApplication.vi

00SimpleApplication.vi にサンプル解析処理機能を組み込んだもの。
操作方法は、00SimpleApplication.vi とほぼ同じです。

サンプル解析処理として以下のものを用意しました。

Vision を使用した画像解析プログラム作成に多少なりとも参考になれば幸いです。

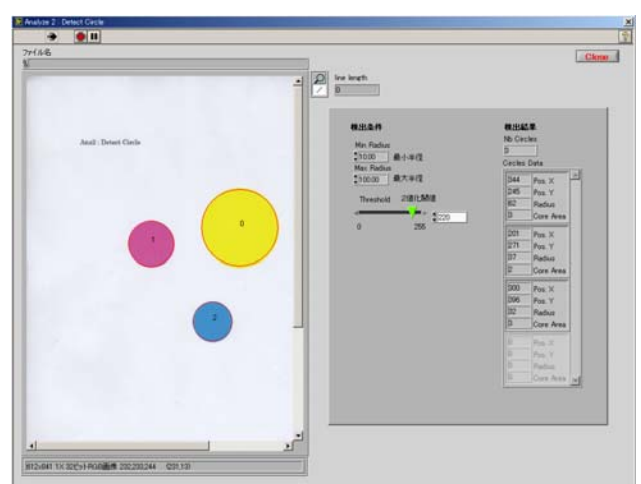
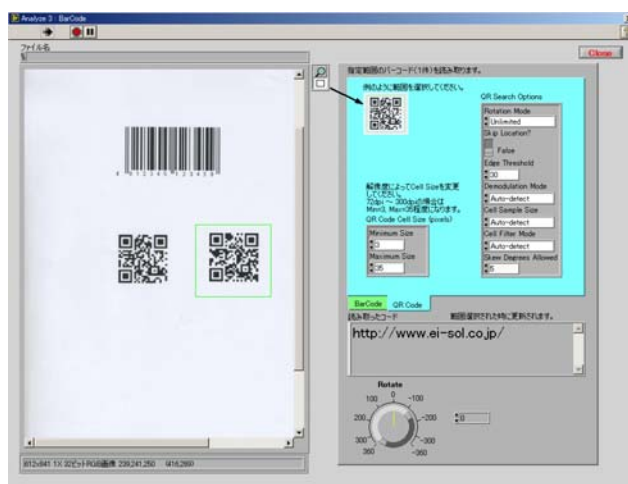
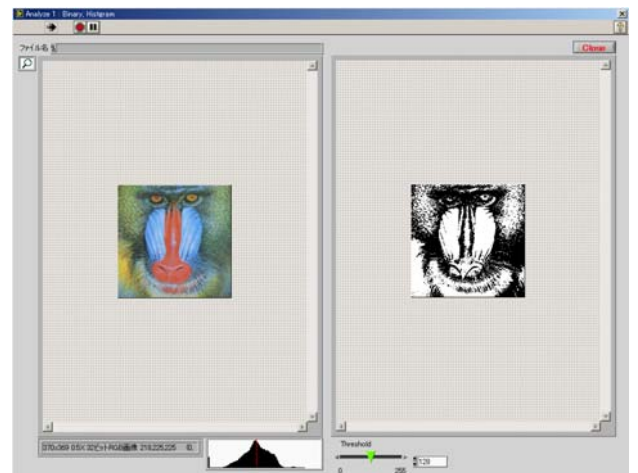
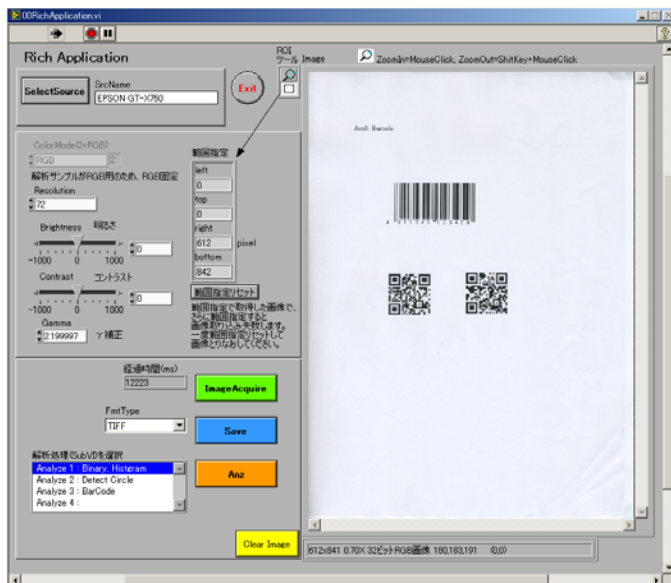
- ・ 2 値化処理
- ・ 円形検出
- ・ バーコード読取 (QR コードは Vision8.5 から追加された機能です。8.2 では使えません。)

このサンプル解析用の画像データとして、添付「AnzSample.pdf」を用意していますので、お手持ちのカラープリンタで A4 サイズに印刷して御利用ください。

AnzSample.pdf –Page1 2 値化処理用

AnzSample.pdf –Page2 円形検出用

AnzSample.pdf –Page3 バーコード読取用



○解析サンプル単体での利用

- 00RichApp_Anz 1.vi 2値化
- 00RichApp_Anz 2.vi 円形検出
- 00RichApp_Anz 3.vi バーコード
- 00RichApp_Anz 4.vi ユーザカスタマイズ用

LabVIEW で上記のサンプル解析用 VI を開いて実行すると、画像ファイルを選択するためのファイル選択ダイアログが表示されますので、画像ファイルを読み込んで解析することもできます。

(もし、00RichApplication.vi が実行中の場合は、終了させてから解析 VI を開いてください。)

6.機種別動作確認状況

6.1 動作確認機種

動作確認は本ツールキットの提供している機能のみで行っています。機種固有の拡張機能は動作確認対象外となります。

動作確認機種一覧

メーカー	機種名	対応	16bit	透過原稿	備考
エプソン	ES-10000G	○	○	○要オプション	USB2.0 EPSON Scan Rev2.9.4j
	GT-X750	○	○		USB2.0 EPSON Scan Rev3.0c
	GT-S620/F720	○	○		USB2.0 EPSON Scan Rev3.5
	GT-S600/F650	○	○		USB2.0 EPSON Scan Rev3.0n
	GT-F520	○	○		USB2.0 EPSON Scan Rev2.9
	GT-9800F	○	○	○要オプション	USB2.0 EPSON Scan Rev2.65j
	GT-9700F	×(*1)			USB2.0 EPSON TWAIN5
キヤノン			×		

*1 ESPON TWAIN5 ドライバとの本ツールキットとの仕様の食い違いによりメモリーエラーが発生します。
EPSON TWAIN 5 ドライバ使用のほかの機種でも同様。

6.2 Windows XP(32bit) / Windows7(32bit)版/64bit版)での動作確認状況

○WindowsXP 32bit

LabVIEW 2010 NI-Vision 2010 での動作を確認しました。

○Windows7 32bit

LabVIEW 2010 NI-Vision 2010 での動作を確認しました。

○Windows7 64bit

64bit native には対応しておりませんが、32bit WOW 環境での動作は確認しました。
御利用のスキナーのドライバが Windows7 64bit 版に対応しているかどうか御確認ください。
LabVIEW 2010 32bit、NI-Vision 2010 32bit 版での動作を確認しました。

7. 注意事項

- スキャナ添付のアプリケーション
LVAcquire2 を使ったアプリケーションと、スキャナ添付のアプリケーションを同時に使用しないでください。
- スキャナ添付アプリケーションで取得した画像と、LVAcquire2 で取得した画像が異なる
スキャナ添付アプリケーションでは、設定によって画像にさまざまな補正を行うため、LVAcquire2 で取得した画像と異なる場合があります。
- TWAIN 対応のカメラ
LVAcquire2 は、デジタルカメラでの使用は想定しておりません。ソース選択画面で表示されても選択しないでください。
- 複数台のスキャナ
複数台のスキャナを同時に利用することは想定しておりません。
- 他の言語からの利用
本ツールキットは LabVIEW での利用を前提としており、C/C++ 言語等の他の言語からの利用は想定しておりません。
- 2 値化画像の表示・保存
LVAcquire2 は画像保存・読取・表示に NI-Vision を使用します。
現行の NI-Vision では、1bit/2bit/4bit の色深度(BitDepth)の画像表示はサポートしておりません。
LVAcquire2 ではイメージスキャナから読み取った白黒 2 値化画像データを 8bit Grayscale として扱います。
- マルチページ TIFF の保存
LVAcquire2 は画像保存・読取・表示に NI-Vision を使用します。
現行の NI-Vision ではマルチページ TIFF 画像の読入・保存はサポートしておりません。
- LabVIEW と NI-Vision 開発モジュールのバージョン
LabVIEW と NI-Vision 開発モジュールのすべての組み合わせでの検証は行っておりません。
LabVIEW と NI-Vision 開発モジュールは同じバージョンでの御利用を推奨いたします。
- 異なる機種のスキャナの利用、および、ドライバについて
同じメーカーであっても、利用するスキャナにあわせてドライバをインストールしてください。
異なる機種ドライバをインストールする場合、アンインストールしなくてはいけない場合があります。
御利用のスキャナのマニュアルを御確認ください。
- スキャナの反応が遅い、動作がおかしい
スキャナのドライバが一致していない場合や、すでに別の機種ドライバがインストールされている状態で新しくドライバをインストールした場合に反応が遅かったりする場合があります。一度、アンインストールの上、再度、インストールしてください。