

USB2.0 ミニ分光器

C13016

DLL 関数仕様

---

仕 様 書

Doc Version 1.2

**変更履歴**

2015 年 02 月 初版

初版作成

2015 年 10 月 A 版

MICRO\_USB2\_getExposureCycle 削除

MICRO\_USB2\_setExposureCycle 削除

MICRO\_USB2\_getModuleProperty 変更

MICRO\_USB2\_captureStart 変更

MICRO\_USB2\_getImageData 変更

環境変更

仕様書タイトル変更

2017 年 11 月 B 版

環境変更

## 内容

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <b>変更履歴</b> .....                                     | 2  |
| 1. 概要.....                                            | 4  |
| 2. <i>MICRO_USB2_initialize</i> .....                 | 5  |
| 3. <i>MICRO_USB2_getModuleConnectionList</i> .....    | 6  |
| 4. <i>MICRO_USB2_open</i> .....                       | 7  |
| 5. <i>MICRO_USB2_close</i> .....                      | 8  |
| 6. <i>MICRO_USB2_uninitialize</i> .....               | 9  |
| 7. <i>MICRO_USB2_getModuleInformation</i> .....       | 10 |
| 8. <i>MICRO_USB2_getSpectroInformation</i> .....      | 11 |
| 9. <i>MICRO_USB2_getModuleProperty</i> .....          | 12 |
| 10. <i>MICRO_USB2_getExposureProperty</i> .....       | 13 |
| 11. <i>MICRO_USB2_getCaptureMode</i> .....            | 14 |
| 12. <i>MICRO_USB2_setCaptureMode</i> .....            | 15 |
| 13. <i>MICRO_USB2_getExposureTime</i> .....           | 16 |
| 14. <i>MICRO_USB2_setExposureTime</i> .....           | 17 |
| 15. <i>MICRO_USB2_getTriggerPolarity</i> .....        | 18 |
| 16. <i>MICRO_USB2_setTriggerPolarity</i> .....        | 19 |
| 17. <i>MICRO_USB2_getTriggerOutput</i> .....          | 20 |
| 18. <i>MICRO_USB2_setTriggerOutput</i> .....          | 21 |
| 19. <i>MICRO_USB2_getCalibrationCoefficient</i> ..... | 22 |
| 20. <i>MICRO_USB2_setCalibrationCoefficient</i> ..... | 23 |
| 21. <i>MICRO_USB2_captureStart</i> .....              | 24 |
| 22. <i>MICRO_USB2_getCaptureStatus</i> .....          | 25 |
| 23. <i>MICRO_USB2_getImageData</i> .....              | 26 |
| 24. <i>MICRO_USB2_captureStop</i> .....               | 27 |
| 戻り値一覧.....                                            | 28 |

## 1. 概要

### 【環境】

Microsoft(R) Windows 7 32bit, 64bit

Microsoft(R) Windows 8 32bit, 64bit

Microsoft(R) Windows 10 32bit, 64bit

### 【開発環境】

Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition + SP1

### 【ドライバ】

WinUSB.SYS を使用する。

### 【DLL】

MICRO\_USB2\_CLR.dll

分光器と PC 間で USB2.0 を介し分光器の設定・制御・データの取得・データ演算抽出を行う。駆動する分光器は複数台を前提(最大 8 台まで)とする。

## 2. MICRO\_USB2\_initialize

### 【機能】

ライブラリの初期化

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_initialize ( void );
```

### 【引数】

なし

### 【戻り値】

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| usb2Success         | …………ライブラリの初期化に成功 |
| usb2Err_unsuccess   | …………ライブラリの初期化に失敗 |
| usb2Err_initialized | …………既に初期化済み      |

### 【解説】

ライブラリの初期化を行います。初期化後、再び呼び出すと **usb2Err\_initialized** が返ります。  
再初期化したい場合は **MICRO\_USB2\_uninitialize** 関数を使用してライブラリを解放した後に  
再び初期化してください。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_uninitialize

### 3. MICRO\_USB2\_getModuleConnectionList

**【機能】**

接続されているモジュール（カメラ）のリストを取得する

**【書式】**

```
long MICRO_USB2_getModuleConnectionList (  
    array<short>^ list , unsigned short% number );
```

**【引数】**

**list**        ……接続モジュールのリストを格納する領域へのハンドルを指定します。

**number**     ……接続モジュールの個数を格納する領域を指定します。

**【戻り値】**

**usb2Success**                         ……リストの取得に成功

**usb2Err\_notList**                     ……リストの取得に失敗

**usb2Err\_nowCapturing**             ……キャプチャ中

**usb2Err\_nowFirmUpdate**            ……ファームウェアのアップデート中

**【解説】**

接続モジュールのリストを取得します。リストとは接続されているすべてのモジュールのデバイスインデックスのことです。**list** はリストを取得するための十分な領域を確保してください。検出できたモジュールは0以上のデバイスインデックスを取得します。モジュールを検出できなかった場合は-1を取得します。**number** は検出したモジュールの個数を取得します。例えば5台の機器を検出した場合は5を取得します。

**【参照】**

## 4. MICRO\_USB2\_open

### 【機能】

デバイスのオープン

### 【書式】

long MICRO\_USB2\_open ( long id );

### 【引数】

id ……デバイスインデックスを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| usb2Success                | ………デバイスのオープンに成功      |
| usb2unsuccess              | ………デバイスのオープンに失敗      |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ………指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | ………指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_opened             | ………既にオープン済み          |

### 【解説】

測定機器を初期化します。デバイスインデックスを指定してください。デバイスインデックスは MICRO\_USB2\_getModuleConnectionList 関数で取得できます。初期化した測定機器はアプリケーション使用後に MICRO\_USB2\_close 関数を使用して必ず解放を行ってください。解放を行わず PC から USB デバイスを削除した場合、Windows システムに支障をきたす場合があります。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_close

## 5. MICRO\_USB2\_close

### 【機能】

デバイスのクローズ

### 【書式】

long MICRO\_USB2\_close ( long id );

### 【引数】

id ……デバイスインデックスを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| usb2Success                | ………デバイスのクローズに成功      |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ………指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | ………指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | ………キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | ………ファームウェアのアップデート中   |

### 【解説】

使用中の測定機器を解放します。アプリケーション終了時、必ず実行してください。解放を行わず PC から USB デバイスを削除した場合、Windows システムに支障をきたす場合があります。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_open

## 6. MICRO\_USB2\_uninitialize

### 【機能】

デバイスドライバとライブラリの終了

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_uninitialize ( void );
```

### 【引数】

なし

### 【戻り値】

usb2Success ……ライブラリの終了に成功

usb2Err\_existDevice ……クローズしていないデバイスがある

usb2Err\_nowCapturing ……キャプチャ中

usb2Err\_nowFirmUpdate ……ファームウェアのアップデート中

### 【解説】

デバイスドライバとライブラリを解放します。クローズしていないデバイスがある場合、usb2Err\_existDevice が返ります。MICRO\_USB2\_close 関数にて全てのデバイスをクローズした後にライブラリを解放してください。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_initialize

## 7. MICRO\_USB2\_getModuleInformation

### 【機能】

モジュール（カメラ）の製品情報を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getModuleInformation (long id, CModuleInformation^ information );
```

### 【引数】

id                   .....デバイスインデックスを指定します。

information       .....製品情報を格納する領域へのハンドルを指定します。

```
public ref class CModuleInformation {  
    String^ vender;        //社名  
    String^ product;      //型番  
    String^ serial;       //シリアル No  
    String^ firmware;     //ファームウェア Ver  
    String^ driver;       //ドライバーVer  
    String^ library;      //DLLVer  
}
```

### 【戻り値】

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| usb2Success                | .....データの取得に成功         |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | .....キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

モジュールの製品情報を取得します。得られる情報は社名、型番、シリアル No、ファームウェア Ver、ドライバーVer、DLLVer です。

### 【参照】

## 8. MICRO\_USB2\_getSpectroInformation

### 【機能】

モジュール（分光器）の製品情報を取得する（分光器専用）

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getSpectroInformation (long id, CSpectroInformation^ information );
```

### 【引数】

id                   .....デバイスインデックスを指定します。

Information       .....製品情報を格納する領域へのハンドルを指定します。

```
public ref class CSpectroInformation{  
    String^ unit;        //ユニット No  
    String^ sensor;     //センサ名  
};
```

### 【戻り値】

usb2Success                   .....データの取得に成功

usb2Err\_invalidDeviceIndex   .....指定したデバイスインデックスが無効

usb2Err\_notAccess           .....指定したデバイスのアクセスに失敗

usb2Err\_nowCapturing       .....キャプチャ中

usb2Err\_nowFirmUpdate       .....ファームウェアのアップデート中

usb2Err\_firmCorrupted       .....ファームが正常に書き込まれていない

### 【解説】

モジュールの製品情報を取得します。得られる情報はユニット No、センサ名です。

### 【参照】

## 9. MICRO\_USB2\_getModuleProperty

### 【機能】

モジュールの機能情報を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getModuleProperty (long id, CModuleProperty^ ModuleProperty );
```

### 【引数】

id …………… デバイスインデックスを指定します。

ModuleProperty …………… 機能情報を格納する領域へのハンドルを指定します。

```
public ref class CModuleProperty{
```

```
    long pixel;           //センサ画素数
```

```
    long resolution;      //A/D 分解能
```

```
    long capturemode;     //利用できるキャプチャモード
```

```
};
```

capturemode、は利用可能なモードに対応したビットが1になります。

- capturemode

| ビット     | モード       |
|---------|-----------|
| 1, 3-31 | リザーブビット   |
| 2       | トリガ計測モード  |
| 0       | 回数指定計測モード |

### 【戻り値】

usb2Success …………… データの取得に成功

usb2Err\_invalidDeviceIndex …………… 指定したデバイスインデックスが無効

usb2Err\_notAccess …………… 指定したデバイスのアクセスに失敗

usb2Err\_nowCapturing …………… キャプチャ中

usb2Err\_nowFirmUpdate …………… ファームウェアのアップデート中

usb2Err\_firmCorrupted …………… ファームが正常に書き込まれていない

### 【解説】

モジュールの機能情報を取得します。得られる情報はセンサ画素数、A/D 分解能、利用できるキャプチャモード、

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getExposureProperty、MICRO\_USB2\_getAdOffsetProperty、

## 10. MICRO\_USB2\_getExposureProperty

### 【機能】

利用できる露光関連の機能情報を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getExposureProperty (
    long id ,
    CExposureProperty^ ExposureProperty);
```

### 【引数】

id ……………デバイスインデックスを指定します。

ExposureProperty…………機能情報を格納する領域へのハンドルを指定します。

```
public ref class CExposureProperty {
    double lowertime;    //利用できる最小露光時間
    double uppertime;    //利用できる最大露光時間
    double timestep;     //利用できる露光時間の変更間隔
    double lowercycle;   //利用できる最小露光周期
    double uppercycle;   //利用できる最小露光周期
    double cyclestep;    //利用できる露光周期の変更間隔
};
```

### 【戻り値】

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| usb2Success                | …………データの取得に成功         |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | …………指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | …………指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | …………キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | …………ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | …………ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

利用できる露光関連の機能情報を取得します。得られる情報は利用できる露光時間範囲、利用できる露光時間の変更間隔、利用できる露光周期範囲、利用できる露光周期の変更間隔です。単位は  $\mu$  sec です。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getModuleProperty,  
MICRO\_USB2\_getAdOffsetProperty、

## 11. MICRO\_USB2\_getCaptureMode

### 【機能】

キャプチャモードを取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getCaptureMode (long id, long% mode);
```

### 【引数】

id        ……デバイスインデックスを指定します。

mode     ……キャプチャモードを格納する領域を指定します。

### 【戻り値】

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| usb2Success                | ……キャプチャモードの取得に成功    |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ……指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | ……指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | ……キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | ……ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | ……ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

キャプチャモードを取得します。取得できる値は下記のいずれかの値となります。

0x00000000 ……回数指定計測モード

0x00000002 ……トリガモード

### 【参照】

MICRO\_USB2\_setCaptureMode

## 12. MICRO\_USB2\_setCaptureMode

### 【機能】

キャプチャモードを設定する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_setCaptureMode (long id, long mode);
```

### 【引数】

id        ……デバイスインデックスを指定します。

mode     ……キャプチャモードを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| usb2Success                | ……キャプチャモードの設定に成功    |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ……指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | ……指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_invalidMode        | ……指定したキャプチャモードの値が無効 |
| usb2Err_nowCapturing       | ……キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | ……ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | ……ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

キャプチャモードを設定します。設定できる値は下記のいずれかの値となります。

下記の値以外を指定した場合、設定値は反映されません。

0x00000000 ……回数指定計測モード

0x00000002 ……トリガモード

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getCaptureMode

## 13. MICRO\_USB2\_getExposureTime

### 【機能】

露光時間を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getExposureTime (long id ,double% sec );
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。  
sec           .....露光時間を格納する領域を指定します。

### 【戻り値】

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| usb2Success                | .....露光時間の取得に成功        |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | .....キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

現在設定されている露光時間を取得します。単位は $\mu$  sec です。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_setExposureTime

## 14. MICRO\_USB2\_setExposureTime

### 【機能】

露光時間を設定する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_setExposureTime (long id, double sec );
```

### 【引数】

id            ……デバイスインデックスを指定します。

sec           ……露光時間を指定します。

### 【戻り値】

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| usb2Success                | ……露光時間の設定に成功         |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ……指定したデバイスインデックスが無効  |
| usb2Err_notAccess          | ……指定したデバイスのアクセスに失敗   |
| usb2Err_overTime           | ……指定した露光時間が上限値を超えている |
| usb2Err_underTime          | ……指定した露光時間が下限値を超えている |
| usb2Err_invalidParameter   | ……設定されている露光周期より値が大きい |
| usb2Err_nowCapturing       | ……キャプチャ中             |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | ……ファームウェアのアップデート中    |
| usb2Err_firmCorrupted      | ……ファームが正常に書き込まれていない  |

### 【解説】

露光時間を設定します。単位は  $\mu$  sec です。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getExposureTime

## 15. MICRO\_USB2\_getTriggerPolarity

### 【機能】

トリガの論理を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getTriggerPolarity (long id , long% polarity);
```

### 【引数】

id ……デバイスインデックスを指定します。

polarity ……トリガの論理を格納する領域を指定します。

### 【戻り値】

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| usb2Success                | ……トリガ論理の取得に成功       |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | ……指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | ……指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | ……キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | ……ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | ……ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

現在設定されているトリガの論理を取得します。

格納される値は下記のいずれかの値となります。

デフォルト値として 0x00000001 が設定されています。

なお、トリガ機能を保持していない機器に対してもデフォルト値として 0x00000001 が設定されていますが、当然トリガ機能を使用することはできません。

0x00000001 … 立下りエッジ

0x00000011 … 立上りエッジ

### 【参照】

MICRO\_USB2\_setTriggerPolarity

## 16. MICRO\_USB2\_setTriggerPolarity

### 【機能】

トリガの論理を設定する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_setTriggerPolarity (long id, long polarity);
```

### 【引数】

id            …… デバイスインデックスを指定します。

polarity …… トリガの論理を指定します。

### 【戻り値】

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| usb2Success                    | …… トリガ論理の設定に成功       |
| usb2Err_invalidDeviceIndex     | …… 指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess              | …… 指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_invalidTriggerpolarity | …… 指定したトリガ論理の値が無効    |
| usb2Err_nowCapturing           | …… キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate          | …… ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted          | …… ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

トリガーの論理を設定します。設定できる値は下記のいずれかの値となります。

下記の値以外を指定した場合、設定値は反映されません。なお、トリガ機能を保持していない機器に対しても設定することはできますが、当然トリガ機能を使用することはできません。

0x00000001 … 立下りエッジ

0x00000011 … 立上りエッジ

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getTriggerPolarity

## 17. MICRO\_USB2\_getTriggerOutput

### 【機能】

トリガの出力動作状態を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getTriggerOutput (long id , long% output);
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。

output       .....トリガの出力動作状態を格納する領域を指定します。

### 【戻り値】

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| usb2Success                | .....トリガ出力動作状態の取得に成功   |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowCapturing       | .....キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

トリガの出力動作状態を取得します。取得される値は下記のいずれかの値となります。

デフォルト値として 0x00000001 が設定されています。

なお、トリガ機能を保持していない機器に対してもデフォルト値として 0x00000001 が設定されていますが、当然トリガ機能を使用することはできません。

0x00000001 ... OFF

0x00000003 ... ON

### 【参照】

MICRO\_USB2\_setTriggerOutput

## 18. MICRO\_USB2\_setTriggerOutput

### 【機能】

トリガの出力動作を設定する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_setTriggerOutput ( long id, long output );
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。

output       .....トリガの出力動作状態を指定します。

### 【戻り値】

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| usb2Success                  | .....トリガ出力動作状態の設定に成功   |
| usb2Err_invalidDeviceIndex   | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess            | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_invalidTriggeroutput | .....指定したトリガの出力動作の値が無効 |
| usb2Err_nowCapturing         | .....キャプチャ中            |
| usb2Err_nowFirmUpdate        | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted        | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

トリガの出力動作を設定します。設定できる値は下記のいずれかの値となります。

下記の値以外を指定した場合、設定値は反映されません。

なお、トリガ機能を保持していない機器に対しても設定することはできますが、当然トリガ機能を使用することはできません。

0x00000001 ... OFF

0x00000003 ... ON

### 【参照】

MICRO\_USB2\_getTriggerOutput

## 19. MICRO\_USB2\_getCalibrationCoefficient

### 【機能】

補正係数を取得する（分光器専用）

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getCalibrationCoefficient ( long id, long index, array<double>^
coefficient, );
```

### 【引数】

id            …… デバイスインデックスを指定します。

index        …… 2 種類の補正係数のどちらかのインデックスを指定します。

              0x00000000 …… 波長補正係数

              0x00000001 …… 感度補正係数

coefficient …… 補正係数を格納する領域へのハンドルを指定します。

### 【戻り値】

usb2Success                                …… 補正係数の取得に成功

usb2Err\_invalidDeviceIndex                …… 指定したデバイスインデックスが無効

usb2Err\_notAccess                          …… 指定したデバイスのアクセスに失敗

usb2Err\_invalidIndex                        …… 指定した補正係数のインデックスが無効

usb2Err\_nowCapturing                      …… キャプチャ中

usb2Err\_nowFirmUpdate                      …… ファームウェアのアップデート中

usb2Err\_firmCorrupted                      …… ファームが正常に書き込まれていない

### 【解説】

現在設定されている補正係数を取得します。

補正係数は double 型で以下の例に示すような値とします。

例：±1.123456789E±05

取得する補正係数は 6 種類です。配列は順に A0,B1,B2,B3,B4,B5 です。

波長補正係数を使用した補正式を以下に示します。

$$\lambda [\text{nm}] = A0 + B1\text{pix} + B2\text{pix}^2 + B3\text{pix}^3 + B4\text{pix}^4 + B5\text{pix}^5$$

※pix はイメージセンサの任意の画素番号です。

感度補正係数に関しては、今回は使用しませんが、今後使用するため用意しておきます。

### 【参照】

## 20. MICRO\_USB2\_setCalibrationCoefficient

### 【機能】

補正係数を設定する（分光器専用）

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_setCalibrationCoefficient ( long id, long index, array<double>^
coefficient, );
```

### 【引数】

id            …… デバイスインデックスを指定します。

index        …… 2 種類の補正係数のどちらかのインデックスを指定します。

             0x00000000 …… 波長補正係数

             0x00000001 …… 感度補正係数

coefficient …… 設定する補正係数を指定します。

### 【戻り値】

usb2Success                                …… 補正係数の設定に成功

usb2Err\_invalidDeviceIndex                …… 指定したデバイスインデックスが無効

usb2Err\_notAccess                          …… 指定したデバイスのアクセスに失敗

usb2Err\_invalidIndex                        …… 指定した補正係数のインデックスが無効

usb2Err\_nowCapturing                      …… キャプチャ中

usb2Err\_nowFirmUpdate                      …… ファームウェアのアップデート中

usb2Err\_firmCorrupted                      …… ファームが正常に書き込まれていない

### 【解説】

補正係数を設定します。

補正係数は double 型で以下の例に示すような値とします。

例：±1.123456789E±05

取得する補正係数は 6 種類です。配列は順に A0,B1,B2,B3,B4,B5 です。

波長補正係数を使用した補正式を以下に示します。

$$\lambda [\text{nm}] = A0 + B1\text{pix} + B2\text{pix}^2 + B3\text{pix}^3 + B4\text{pix}^4 + B5\text{pix}^5$$

※pix はイメージセンサの任意の画素番号です。

感度補正係数に関しては、今回は使用しませんが、今後使用するため用意しておきます。

### 【参照】

## 21. *MICRO\_USB2\_captureStart*

### 【機能】

キャプチャ動作を開始する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_captureStart ( long id);
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| usb2Success                | .....キャプチャ動作の開始に成功      |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効  |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗   |
| usb2Err_invalidIndex       | .....指定したキャプチャインデックスが無効 |
| usb2Err_notFrame           | .....フレームが確保されていない      |
| usb2Err_nowCapturing       | .....キャプチャ中             |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中    |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない  |

### 【解説】

キャプチャ動作を開始します。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_captureStop

## 22. **MICRO\_USB2\_getCaptureStatus**

### 【機能】

キャプチャ状況を取得する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getCaptureStatus (long id);
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| usb2Success                | .....キャプチャ済みのフレームがある   |
| usb2Err_unsuccess          | .....キャプチャ済みのフレームがない   |
| usb2Err_notFrame           | .....データのコマ落ちが発生       |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

現在のキャプチャ状況を取得します。キャプチャ済みのフレームがあるときのみ取得でき、キャプチャ済みのフレームがないときは **usb2Err\_unsuccess** が返ります。測定中にデータのコマ落ちが発生した場合は **usb2Err\_notFrame** が返ります。この場合、その後のデータは保証されませんので、キャプチャを停止し、再度測定を開始してください。

### 【参照】

## 23. MICRO\_USB2\_getImageData

### 【機能】

キャプチャした最新のデータをバッファから取得する（データのみ取得する）

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_getImageData (
    long id ,
    array<unsigned short>^% imageData ,
    array<unsigned long>^% time);
```

### 【引数】

id            …… デバイスインデックスを指定します。  
 imageData …… データを格納する領域へのハンドルを指定します。  
 time        …… 測定開始からデータ取得までの時間を格納する領域への  
              ハンドルを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| usb2Success                | …… 正常なデータの取得に成功                 |
| usb2Err_invalidData        | …… データの取得は成功したが正常でないデータが含まれている。 |
| usb2Err_notImage           | …… データの取得に失敗                    |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | …… 指定したデバイスインデックスが無効            |
| usb2Err_notAccess          | …… 指定したデバイスのアクセスに失敗             |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | …… ファームウェアのアップデート中              |
| usb2Err_firmCorrupted      | …… ファームが正常に書き込まれていない            |

### 【解説】

最新のキャプチャデータを取得します。データのみ取得し、ヘッダー情報は破棄されます。取得時にヘッダー情報のアドレス 0 番地（取得状態）を確認し、エラー値（1～3）であれば、usb2Err\_invalidData を返します。また、バッファにデータがない場合は usb2Err\_notImage が返ります。

### 【参照】

## 24. MICRO\_USB2\_captureStop

### 【機能】

キャプチャ動作を停止する

### 【書式】

```
long MICRO_USB2_captureStop ( long id );
```

### 【引数】

id           .....デバイスインデックスを指定します。

### 【戻り値】

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| usb2Success                | .....キャプチャ動作の停止に成功     |
| usb2Err_invalidDeviceIndex | .....指定したデバイスインデックスが無効 |
| usb2Err_notAccess          | .....指定したデバイスのアクセスに失敗  |
| usb2Err_nowFirmUpdate      | .....ファームウェアのアップデート中   |
| usb2Err_firmCorrupted      | .....ファームが正常に書き込まれていない |

### 【解説】

キャプチャ動作を停止します。

### 【参照】

MICRO\_USB2\_captureStart

## 戻り値一覧

| Symbol                         | Value |
|--------------------------------|-------|
| usb2Success                    | 0     |
| usb2Err_unsuccess              | 1     |
| usb2Err_notList                | 2     |
| usb2Err_notAccess              | 3     |
| usb2Err_notFrame               | 4     |
| usb2Err_notAcPower             | 5     |
| usb2Err_notImage               | 6     |
| usb2Err_notBuffer              | 7     |
| usb2Err_notData                | 8     |
| usb2Err_notDownload            | 9     |
| Usb2Err_invalidDeviceIndex     | 10    |
| usb2Err_invalidMode            | 11    |
| usb2Err_invalidParameter       | 12    |
| usb2Err_invalidTriggermode     | 13    |
| usb2Err_invalidTriggerpolarity | 14    |
| usb2Err_invalidTriggeroutput   | 15    |
| usb2Err_invalidBinning         | 16    |
| usb2Err_invalidPosition        | 17    |
| usb2Err_invalidSize            | 18    |
| usb2Err_invalidGain            | 19    |
| usb2Err_invalidOffset          | 20    |
| usb2Err_invalidCoolingstatus   | 21    |
| usb2Err_invalidFrame           | 22    |
| usb2Err_invalidEventID         | 23    |
| usb2Err_invalidEventhandle     | 24    |
| usb2Err_invalidData            | 25    |
| usb2Err_invalidIndex           | 26    |
| usb2Err_invalidNumber          | 27    |
| usb2Err_invalidAddress         | 28    |
| usb2Err_invalidLength          | 29    |
| usb2Err_overTime               | 30    |
| usb2Err_underTime              | 31    |
| usb2Err_overTemperature        | 32    |
| usb2Err_underTemperature       | 33    |
| usb2Err_overArea               | 34    |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| usb2Err_nowCapturing           | 35 |
| usb2Err_nowFirmUpdate          | 36 |
| usb2Err_initialized            | 37 |
| usb2Err_opened                 | 38 |
| usb2Err_existDevice            | 39 |
| usb2Err_firmCorrupted          | 40 |
| usb2Err_ReadImageStatus        | 41 |
| usb2Err_InvalidEepromParameter | 42 |