

# Type0016 Module 使用方法について

第 2.0 版 December 9, 2016

## 1 概要

MAID3.1 規約、Type0016MAID 規約には述べられていない、Type0016 Module を使用するにあたって注意すべき事柄について述べる。いくつかは現在の Module における制限である。

## 2 サポートするカメラ

本 SDK に添付の Type0016 Module でサポートするカメラは、D5500, D5600 となる。また、コントロール可能なカメラは 1 台のみで、複数台のカメラコントロールは出来ない。

## 3 動作環境

OS タイプ	Version
Windows	Windows 7 (SP1) — 32bit 版 / 64bit 版 (※Ultimate, Enterprise, Professional, Home Premium, Home Basic) Windows 8.1 — 32bit 版 / 64bit 版 (※Windows 8.1, Pro, Enterprise) Windows 10 — 32bit 版 / 64bit 版
Macintosh	Mac OS X 10.9.5 (Mavericks) Mac OS X 10.10.5 (Yosemite) Mac OS X 10.11.6 (El Capitan) macOS 10.12.1 (Sierra) ※64bit モードのみ (32bit モードは非サポート)

## 4 Macintosh 版 Module SDK の利用環境について

Macintosh 版 Module SDK を使用するアプリケーションでの base SDK 10.12 の使用は非サポートとする。(base SDK 10.12 を使用した場合、アプリケーションがクラッシュするなどの不具合が発生する)

使用可能な base SDK は、10.10、10.11 となり、base SDK 10.10 の使用を推奨する。

## 5 ランタイムライブラリ

Windows 環境で Module を使用する場合、"Visual Studio 2013 の Visual C++ 再頒布可能パッケージ"のインストールが必要となります。

## 6 Capability 関連

Source object を open した後、Client は必ず一度、各Capability の現在値を取得する必要がある。(値を設定する前に、毎回現在値を取得する必要は無い) 一度も現在値を取得せずに、kNkMAIDCommand\_CapSetにより、値の設定を実行した場合、Client のSetした値がカメラに正しく設定されない場合がある。

### 6.1 kNkMAIDCapability\_ProgressProc

Module は進行情報を、MAIDProgress 関数の呼び出しによりClient に対して通知する。Module はどの程度処理が終了したのかを判断できない場合、ulTotal=0 かつulDone≠0 として呼び出す。この処理が終了した場合には、ulDone=ulTotal として呼び出す。

### 6.2 kNkMAIDCapability\_EventProc

MAID3.1 規約では、MAIDEvent 関数を設定するかどうかは、Client の自由とされているが、現在のModuleは、常にClient が設定してくれることを前提としている。このためClient がMAIDEvent 関数を設定しない場合には、いくつかの制限が発生する。

- 1) kNkMAIDCommand\_EnumChildren は使用できない。
- 2) レンズ交換、装置の電源ON-OFF 等に対応することができない。
- 3) Capability の値が変化しても通知されないため、Client はCapability の値を常に監視しつづけなければならない。

### 6.3 kNkMAIDCapability\_Children

あるObject が持つ子オブジェクトを列挙するために使用される。同様の機能として、kNkMAIDCommand\_EnumChildren を使用することもできる。EventProc にMAIDEvent 関数を設定しない場合には、子オブジェクトを列挙するためにはkNkMAIDCapability\_Children を使用しなければならない。

### 6.4 kNkMAIDCapability\_PictureControlData, kNkMAIDCapability\_PictureControlDataEx

下記のピクチャコントロールデータの各項目の設定内容により、カメラはピクチャコントロールデータの設定値を使用するか、または、カメラ自身が内部的に決めた値を使用するかを決定する。

1) QuickAdjustFlag (カラー)

有効(1)の場合、カメラはQuickAdjust のみを使用する。

無効(0)の場合、Saturation、Hue、Sharpening、Contrast、Brightness、Clarity(第2世代)、CustomCurveFlag、CustomCurveData を使用し、QuickAdjust は使用しない。

2) CustomCurveFlag

カスタムカーブ使用(1)の場合、カメラはContrast、Brightness を使用しない。

3) Toning (モノクロ)

B&W(0)の場合、カメラはToningDensity を使用しない。

4) Contrast、Brightness、CustomCurveFlag、CustomCurveData

kNkMAIDCapability\_Active\_D\_Lighting が”しない”(3) 以外の場合、カメラはContrast、Brightness、CustomCurveFlag、CustomCurveData を使用しない。

### 6.5 kNkMAIDCapability\_DeleteDramImage

DRAM 内に保存された撮影画像を削除するタイミングは、下記のタイミングに限られる。下記のタイミング以外でのDRAM 画像削除はサポートされない。

- Image Object に対するkNkMAIDCapability\_Acquire を発行した後で、kNkMAIDCommand\_Close を発行する前

以下にコマンド発行手順例を示す。

No	Command/Capability/Event	Object Type
1	kNkMAIDCapability_Capture	Source
2	kNkMAIDCapability_Children	Source
3	kNkMAIDCommand_Open	Item
4	kNkMAIDCapability_Children	Item
5	kNkMAIDCommand_Open	Image
6	kNkMAIDCapability_DataProc (Set)	Image
7	kNkMAIDCapability_Acquire	Image
8	kNkMAIDCommand_Async	Image
9	kNkMAIDCommand_Abort	Image
10	kNkMAIDCapability_CurrentItemID	Source
11	kNkMAIDCapability_DeleteDramImage	Source
12	kNkMAIDCapability_DataProc (Reset)	Image
13	kNkMAIDCommand_Close	Image
14	kNkMAIDCommand_Close	Item

削除前に必ず `kNkMAIDCapability_Acquire` を実行する必要がある。そのため、Jpeg Basic などのデータサイズの小さい画像の場合、削除コマンド発行前の `kNkMAIDCapability_Acquire` 実行により、撮影画像の読み込みが完了してしまう場合がある。その場合、削除コマンド実行時にエラーは発生しないが、クライアントプログラムでは削除予定の画像が保存されてしまう。

`kNkMAIDCapability_ProgressProc` でコールバック関数を設定している場合、処理終了時にはコールバック関数のパラメータが「`ulDone==ulTotal`」、または「`ulDone==ulTotal==0`」に Set される

ことにより、処理完了が通知される仕様となっているが、`kNkMAIDCommand_Abort` により処理を中断した場合、コールバック関数に対する処理完了は通知されない。

#### **6.6 kNkMAIDCapability\_Capture**

画像の保存先をSDRAMに指定して撮影を実行した場合、Source Objectの下に生成されるItem ObjectのImageについて `kNkMAIDCommand_Open` を実行し、

`kNkMAIDCapability_Acquire`により全て取得するか、

`kNkMAIDCapability_DeleteDramImage`によって削除する必要がある。

また、Item ObjectをOpenしている期間は、カメラの状態変化を検知できないため、取得または削除の終了後は、速やかにItem ObjectをCloseする必要がある。Imageの取得または削除を実行しない場合、次回以降の撮影が正常に実施出来ない場合がある。

#### **6.7 kNkMAIDCapability\_AFCapture**

`kNkMAIDCapability_Capture`と同様の制限がある。

#### **6.8 kNkMAIDCapability\_CaptureDustImage**

`kNkMAIDCapability_Capture`と同様の制限がある。

#### **6.9 kNkMAIDCapability\_MovRecInCardStatus**

動画記録終了後、Source Objectの下に生成されるItem ObjectのVideoについて、必ず `kNkMAIDCommand_Open` を実行する必要がある。Videoを取得する必要がある場合は、`kNkMAIDCapability_GetVideoImage`を実行する。（取得は必須ではない。）

また、Item ObjectをOpenしている期間は、カメラの状態変化を検知できないため、Open実行後、速やかにItem ObjectをCloseする必要がある。

### **7 イメージおよびサムネイルデータ**

イメージデータは、MAID Data Delivery Function によりファイルデータとして受け渡される。（MAID3.DOC 5.27 File Data Delivery Structure および10.3 MAID Data

Delivery Function 参照)

サムネイルデータは、ヘッダ無しのRAW データでありファイルデータではない。並び方は、点順次 (R G B R G B . . . ) で、画素並びは左から右、上から下の順である。元画像のフォーマットに関わらず同一形式であり、サイズは幅160×高さ120pixel で固定である。

サムネイル画像は、タイミングによって取得出来ない場合がある。(MAID3Type0016.doc, 4.19. Acquire 参照)

## 8 カメラとの接続・切断

Client は、Module オブジェクトに対して定期的にkNkMAIDCommand\_Async を発行していれば、カメラが接続された時AddChild Event によりそれを知ることができる。カメラとの接続が断たれた場合、オープン中のModule オブジェクトに対して RemoveChild Event が発行される。

## 9 Object のオープン

Module、Source およびItemObject は、同じオブジェクト型に属するオブジェクトを同時に2つ以上Open することは出来ない。同時にOpen することが出来るのは、1つのオブジェクト型につき1つのみとなる。(例えば、ID の異なるSource Object が2つ存在しても、Open 可能なのはどちらか1 つとなる) 但し、Image およびThumbnail Object については、同じkNkMAIDObjectType\_DataObj に属するが、同じItem Object から2つを同時にOpen することが可能である。

## 10 バルブ撮影時の制限について

Module を使用してバルブ撮影を行う場合、最大露光時間は59 分59 秒となる。

最大露光時間を超える設定でバルブ撮影を行った場合、撮影の正常動作は保障しない。

以下にコマンド発行手順例を示す。

No	Capability,Command	注意点
1	kNkMAIDCapability_Capture	バルブ撮影時は、戻り値として kNkMAIDResult_BulbReleaseBusy が返る。
(2)	kNkMAIDCommand_Async	1 から3 の実行に入るまでの間 (=露光時間 : 最大で59 分59 秒)、任意で繰り返し実行可能。
3	kNkMAIDCapability_TerminateCapture	1 の実行から59 分59 秒以内に実行する。 ※「長秒時ノイズ低減」をON に設定している 場合の制限事項は10.4 を参照のこと。

## 11 D5500, D5600 使用時の制限について

### 11.1 ライブビュー実行中について

下記にライブビュー中に実行可能な Capability をまとめる。

一覧に記載の無い Capability は、ライブビュー中の Set は不可となり Operation 属性が read only となる。

一覧表の○に\*の付いている欄は、特定条件下で read only となることを表す。(詳細は各 Capability 項目を参照のこと)。

Capability	ライブビュー中	動画記録中
ImageSize	○*	×
CompressionLevel	○*	×
WBMode	○*	×
Sensitivity	○*	×
ResetMenuBank	○	×
WB TuneAuto	○*	×
WB TuneIncandescent	○*	×
WB FluorescentType	○*	×
WB TuneFluorescent	○*	×
WB TuneSunny	○*	×
WB TuneFlash	○*	×
WB TuneShade	○*	×
WB TuneCloudy	○*	×
WB PresetNumber	○*	×
WB PresetData	○	×
WB GainRed	--	--
WB GainBlue	--	--
ImageColorSpace	○	×
IsoControl	○*	×
NoiseReduction	○*	×
NoiseReductionHighISO	○*	×
CompressRAWBitMode	○	×
PictureControl	○*	×
PictureControlData	○	×
PictureControlDataEx	○	×
GetPicCtrlInfo	--	--
DeleteCustomPictureControl	○	×

Active_D_Lighting	○*	×
ISOAutoShutterTime	○*	×
ISOAutoShutterTimeAutoValue	○*	×
ISOAutoHiLimit	○*	×
MovieScreenSize	○	×
MovieRecMicrophone	○	×
MovieRecMicrophoneValue	○*	×
MovieWindNoiseReduction	○*	×
MovieManualSetting	○	×
MovieImageQuality	○	×
AutoDistortion	○*	×
HDRMode	○*	×
SceneMode	○*	×
EffectMode	○*	×
VignetteControl	○	×
AFcPriority	×	×
AFAreaPoint	×	×
EVInterval	○	×
BracketingVary	○*	×
InternalSplMode	○*	×
VideoMode	○	×
UserComment	○	×
EnableComment	○	×
EnableCopyright	○	×
ArtistName	○	×
CopyrightInfo	○	×
CameraInclinationMode	○	×
ClockDateTime	○	×
ShutterSpeed	○*	○*
FlexibleProgram	○*	○*
FocusPreferredArea	×	×
Aperture	○*	○*
MeteringMode	○*	×
ExposureMode	○*	×
ExposureComp	○*	○*



ShootingMode	○*	×
ContinuousShootingNum	○	×
FocusAreaMode	×	×
EnableBracketing	○*	×*
AEBracketingStep	○*	×
WBBracketingStep	○*	×
BracketingType	--	--
ADLBracketingType	--	--
LiveViewStatus	○*	○
LiveViewProhibit	--	--
LiveViewImageZoomRate	○	×
LiveViewImageSize	○	×
CameraInclination	--	--
RemainContinuousShooting	--	--
RemainCountInMedia	--	--
LockExposure	--	--
LockFocus	--	--
ExposureStatus	--	--
InfoDisplayErrStatus	--	--
FocalLength	--	--
FocusMode	--	--
BracketingCount	--	--
InternalFlashStatus	--	--
InternalFlashComp	○*	×
ExternalFlashStatus	--	--
ExternalFlashComp	--	--
ExternalFlashSort	--	--
ExternalNewTypeFlashMode	--	--
LensInfo	--	--
RetractableLensWarningStatus	--	--
AFCapture	×	×
ContrastAF	○*	○*
PreCapture	×	×
MFDriveStep	○*	○*
MFDrive	○*	○*

ContrastAFArea	○	○
CaptureDustImage	×	×
DeleteDramImage	○*	×
RawJpegImageStatus	--	--
CurrentItemID	○	○
GetLiveViewImage	--	--
GetVideoImage	--	--
LockCamera	×	×
CameraType	--	--
LensType	--	--
AFMode	×	×
AFModeAtLiveView	○*	×
LiveViewAF	○*	×
MovRecInCardStatus	○	○
MovRecInCardProhibit	--	--
SaveMedia	○	×
BlinkingStatus	--	--
AutoSceneModeStatus	--	--
ISOControlSensitivity	--	--
TerminateCapture	○*	×
RawJpegTransferStatus	○	○
AsyncRate	--	--
ProgressProc	○	○
EventProc	○	○
DataProc	○	○
UIRequestProc	○	○
IsAlive	--	--
Children	--	--
State	--	--
Name	--	--
Description	--	--
Interface	--	--
DataTypes	--	--
DateTime	--	--
StoredBytes	--	--

Eject	--	--
Feed	--	--
Capture	○*	×
Mode	--	--
Acquire	○	○
Start	--	--
Length	--	--
SampleRate	--	--
Stereo	--	--
Samples	--	--
Filter	--	--
Prescan	--	--
AutoFocus	×	×
AutoFocusPt	--	--
Focus	--	--
Coords	--	--
Resolution	--	--
Preview	--	--
Capability	--	--
Negative	--	--
Bits	--	--
Planar	--	--
Lut	--	--
Transparency	--	--
Threshold	--	--
Pixels	--	--
ForceScan	--	--
ForcePrescan	--	--
ForceAutoFocus	--	--
NegativeDefault	--	--
Firmware	--	--
CommunicationLevel1	--	--
CommunicationLevel2	--	--
BatteryLevel	--	--
FreeBytes	--	--

FreeItems	--	--
Remove	--	--
FlashMode	○*	×
ModuleType	--	--
AcquireStreamStart	--	--
AcquireStreamStop	--	--
AcceptDiskAcquisition	--	--
Version	--	--
FilmFormat	--	--
TotalBytes	--	--

ライブビュー中...ライブビュー実行中

動画記録中...動画ライブビューの記録中

### 11.2 AF-F 撮影について

ライブビュー撮影でAF モードがAF-F に設定されている場合、Capability\_ContrastAF を使用しないと撮影された画像にフォーカスポイント情報が付加されません。

ライブビュー中かつ AF-F 設定時には、Capability\_ContrastAF を発行し、合焦後 1 秒以内に Capability\_Capture を発行すると、撮影した画像にフォーカスポイントの情報が付加されます。

### 11.3 「長秒時ノイズ低減」が ON に設定されている場合

「長秒時ノイズ低減」が ON の場合、露光開始から画像が生成されるまでの時間は、露光時間の約2 倍となる。画像の生成が完了するまでの間、Module は制御を返さない。パルブ撮影の場合、kNkMAIDCapability\_TerminateCapture を実行後に画像の生成が開始される。kNkMAIDCapability\_TerminateCapture 実行から画像の生成が完了するまでの時間は、露光時間と同じ程度必要となり、その間Module は制御を返さない。

### 11.4 オートブラケティング撮影について

オートブラケティング撮影時には、シャッタースピード、絞り値の変更ができない場合があります。

### 11.5 プレビューボタン

カメラのプレビューボタンが押されている時、正しく動作しない場合があります。

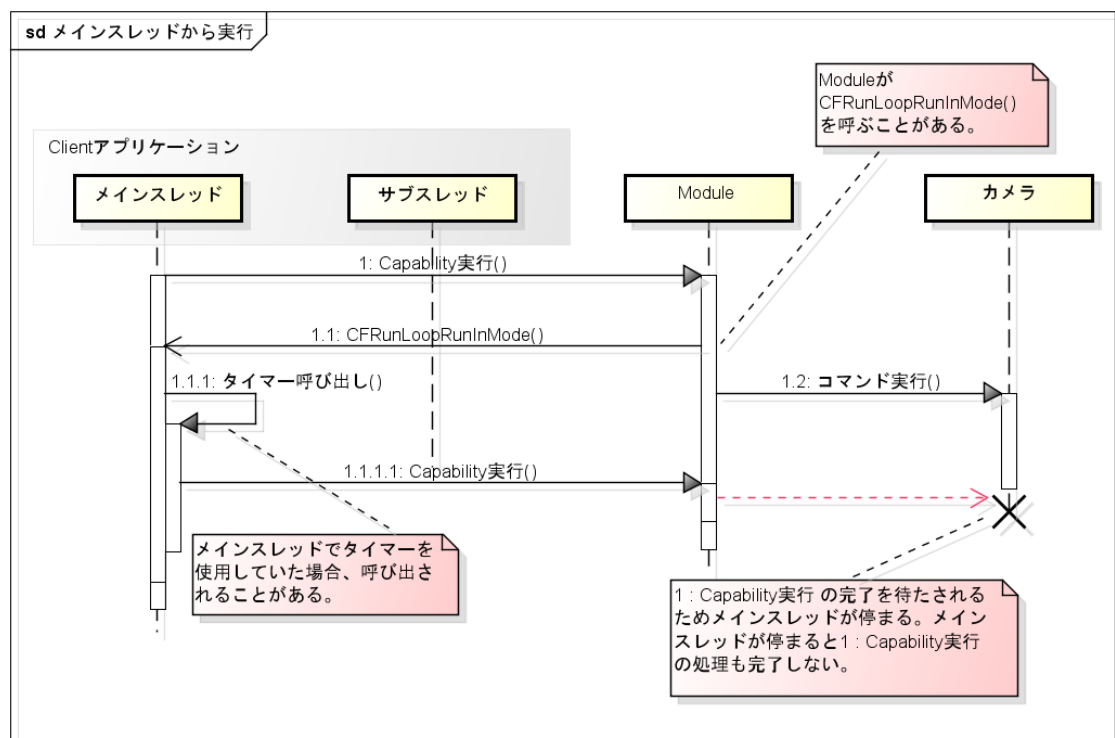
## 12 Macintosh での 使用時について

Macintosh版のType0016 Moduleは、64bitモードのみサポートされる。(32bitモードは非サポート)

カメラをPC に接続後、カメラのメモ리카ードのアクセスランプが点滅している間は、Moduleを起動しないこと。

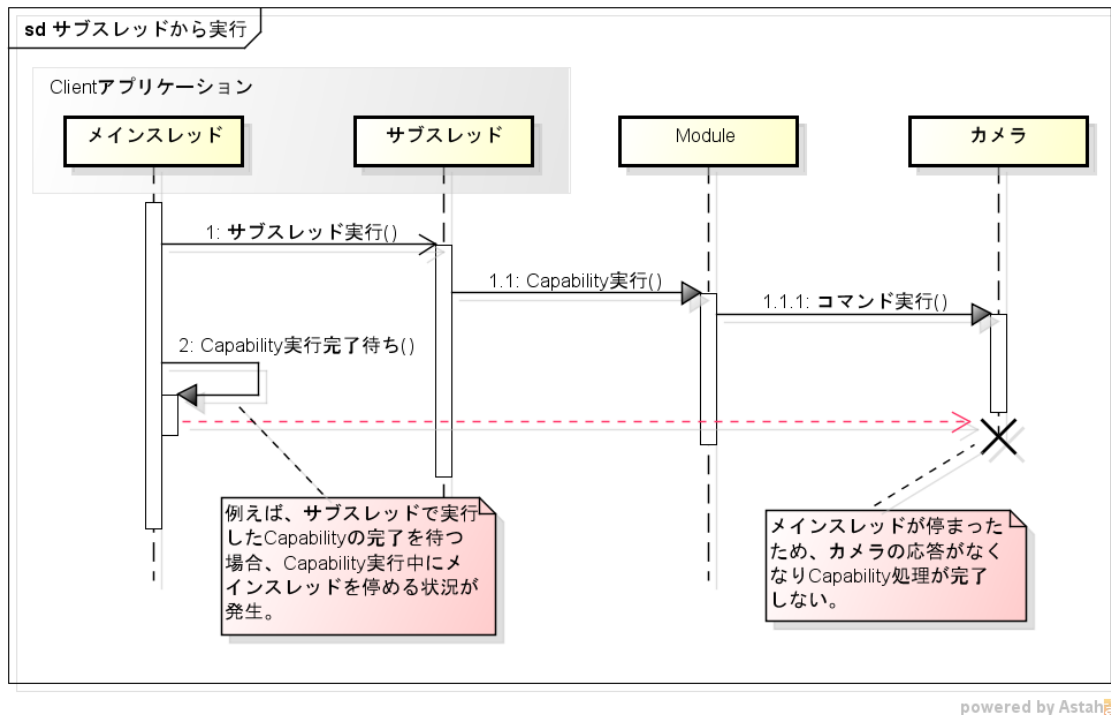
また、Macintosh 版の Module を使用する際、Capability の実行中にメインスレッドを停めてはいけない。下記の Module 使用例の通り、Capability の実行中にメインスレッドを止めると、Module はカメラからの応答を受け取れず、Capability の各実行処理から返らない場合がある。

**例 1: メインスレッドから Capability を実行した場合、Module が CFRunLoopRunInMode() を呼び出す場合がある。**そのため、Module に制御が移行しているにも関わらず、例えばメインスレッド上のタイマーが呼び出される事がある。この時、タイマー処理で他の Capability を実行すると、先にメインスレッドから実行していた Capability の処理が完了していないため待機状態となる場合がある。タイマー処理はメインスレッドから実行されるため、結果、メインスレッドが停まり、先に実行していた Capability 処理でカメラからの応答を受け取れず、デッドロック状態となる。



powered by Astah

例 2: サブスレッドから Capability を実行し、メインスレッドで Capability の実行完了を待つような場合に、メインスレッドを停めてはいけない。この場合、Capability の実行完了を待つ間は CFRRunLoopRunInMode() を定期的に実行するなどの対応が必要となる。



### 13 構造体のアライメント

以下に構造体のアライメントを示す。MAID3.H内にアライメントが4byte であるという記述があるが、実際にはプラットフォームによって、異なった値になっている。

## 14 履歴

- Rev.2.0      December 9, 2016
  - 2. サポートするカメラ… D5600 を追加。
  - 3. 動作環境…Macintosh 版の動作環境を更新。
  - 4. Macintosh 版 Module SDK の利用環境について…新規追加。
  - 11. D5500, D5600 使用時の制限について…タイトルに D5600 を追加。
  
- Rev.1.3      March 31, 2016
  - 4.ランタイムライブラリ…新規追加。
  
- Rev.1.2      February 29, 2016
  - 動作環境…Windows 版の動作環境を更新。
  
- Rev.1.1      November 13, 2015
  - 概要…MAID バージョンを更新。
  - 動作環境…Macintosh 版の動作環境を更新。
  - カメラとの接続・切断…RemoveChild Event が発行されるオブジェクトを Module に修正。
  - Macintosh での 使用時について…注意事項を追加。
  
- Rev.1.0      February 1, 2015      初版