

Type0023 Module 使用方法について

第 1.7 版

June 9, 2023

1 概要

MAID3.1 規約、Type0023MAID 規約には述べられていない、Type0023 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 Type0023 Module でサポートするカメラは、Z 7、Z 7_FU1(Z 7 ファームアップ 1)、Z 7_FU2(Z 7 ファームアップ 2)、Z 7_FU3(Z 7 ファームアップ 3)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不可。

3 動作環境

Module SDK の動作環境は、ReadMe_Jpn.txt の下記の章を参照。

- 動作環境

4 Module SDK を使用するアプリケーションについて

Module SDK を使用するアプリケーションは、Module SDK を作成している開発環境を使用することを推奨する。

サンプルプログラムは Module SDK と開発環境を合わせている。サンプルプログラムの開発環境は、ReadMe_Jpn.txt の下記の章を参照。

- 内容物 - [Windows] - SampleProgram
- 内容物 - [Macintosh] - SampleProgram

5 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。

5.1 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。

5.2 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 が設定す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。

5.3 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。

5.4 kNkMAIDCapability_PictureControlDataEx2, kNkMAIDCapability_MoviePictureControlDataEx2

静止画、または動画のピクチャコントロールの設定時に使用する。

使用するデータフォーマット、各データ項目で使用可能な値範囲などについての詳細は、MAID3Type0023(J).pdf の、3.44. PictureControlDataEx2、3.179. MoviePictureControlDataEx2 を参照。

5.5 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。

5.6 kNkMAIDCapability_Capture

本機能を使用して撮影を開始した場合、Moduleは、カメラ側の撮影動作が完了するまで制御を返さない。（バルブ撮影を除く）

連続撮影を途中で停止する場合や、撮影実行中のカメラの状態を取得したい場合にはkNkMAIDCapability_CaptureAsyncを使用する。

5.7 kNkMAIDCapability_AFCapture

本機能を使用して撮影を開始した場合、Moduleは、カメラ側でAF撮影が完了するまで制御を返さない。

連続撮影を途中で停止する場合や、撮影実行中のカメラの状態を取得したい場合にはkNkMAIDCapability_AFCaptureAsyncを実行する。

5.8 kNkMAIDCapability_CaptureAsync

本機能を使用して撮影を開始した場合、Moduleは撮影完了を待たずにカメラ側で撮影動作を開始した時点で制御を返す。連続撮影を途中で停止する場合や、撮影実行中のカメラの状態を取得したい場合に本機能を使用する。

撮影の動作結果はkNkMAIDCapability_DeviceReadyを使用する。

5.9 kNkMAIDCapability_AFCaptureAsync

本機能を使用して撮影を開始した場合、Moduleは撮影完了を待たずにカメラ側で撮影動作を開始した時点で制御を返す。連続撮影を途中で停止する場合や、撮影実行中のカメラの状態を取得したい場合に本機能を使用する。

撮影の動作結果はkNkMAIDCapability_DeviceReadyを使用する。

5.10 kNkMAIDCapability_DeviceReady

kNkMAIDCapability_CaptureAsync、kNkMAIDCapability_AFCaptureAsyncで開始した、撮影動作の動作状況をチェックする際に使用する。

5.11 kNkMAIDCapability_TerminateCapture

バルブ撮影の終了、またはkNkMAIDCapability_CaptureAsync、kNkMAIDCapability_AFCaptureAsyncによって開始した連写撮影の停止の際に使用する。

5.12 kNkMAIDCapability_GetVideoImageEx

kNkMAIDCapability_GetVideoImageExで動画ファイルのデータ分割取得を開始した場合、動画ファイルの全データの取得が完了しない状態で下記の操作を実行すると、カメラ内の動画ファイル分割取得情報がリセットされるため、先頭からの再取得が必要となる。

- ・カードの挿抜

- ・ 任意のCapabiityに対するkNkMAIDCapOperation_Set
- ・ kNkMAIDCapability_ResetMenuBank
- ・ kNkMAIDCapability_ResetCustomSetting
- ・ kNkMAIDCapability_ResetFileNumber
- ・ kNkMAIDCapability_MovieResetMenuBank
- ・ SaveMediaにカードを含む設定での撮影実行
- ・ kNkMAIDCapability_MovRecInCardStatus
- ・ kNkMAIDCapability_GetVideoImageExの発行間隔が60秒以上

5.13 kNkMAIDCapability_SaveMedia

カメラにカードを挿入せずに画像転送する場合にはSDRAMを選択する。

6 SDRAM 保存撮影について

画像の保存先をSDRAMに指定して静止画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できない場合がある。

SDRAM保存撮影が可能な撮影コマンドとしては、下記がある。

kNkMAIDCapability_Capture, kNkMAIDCapability_AFCapture,
kNkMAIDCapability_CaptureAsync, kNkMAIDCapability_AFCaptureAsync
kNkMAIDCapability_CaptureDustImage

7 動画記録について

動画記録の結果、生成される動画ファイルは4GB毎に生成される。ファイル形式は、kNkMAIDCapability_MovieFileTypeで設定する。また、動画ファイルはkNkMAIDCapability_SaveMediaの設定に関係なく、カード上に生成される。

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_GetVideoImageEx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。

8 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.pdf 5.27 ファイルデータ配送構造体 および10.3 MAID データ転送関数 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できない場合がある。(MAID3Type0023.pdf, 5.19. Acquire 参照)

9 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。

10 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 することはできない。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。

11 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 12.3 を参照のこと。

12 Z7、Z7_FU1(Z7ファームアップ1)、Z7_FU2(Z7ファームアップ2)、Z7_FU3(Z7ファームアップ3)使用時の制限について

12.1 ライブビューについて

本カメラは、ライブビュー突入禁止状態である場合を除き、電源 ON以降カメラライブビュー状態となる。(ライブビュー突入禁止状態は、kNkMAIDCapability_LiveViewProhibitで確認可能)

kNkMAIDCapability_GetLiveViewImageでライブビューデータを取得するためには、kNkMAIDCapability_LiveViewStatusにより、リモートライブビュー状態に遷移する必要がある。

ライブビュー中に実行可能な Capability は、下記を参照。

MAID3Type0023(J).pdf 10. 静止画LV/動画LV/動画記録/SpotWB待機中に設定可能な Capability一覧

12.2 「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。バルブ撮影の場合、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。

12.3 オートブラケットング撮影について

オートブラケットング撮影時には、シャッタースピード、絞り値の変更ができない場合がある。

kNkMAIDCapability_LiveViewSelectorが「1: 動画モード」のとき、カメラ側のブラケットング撮影はONを示すが、実際カメラはブラケットング撮影を行えない。このため、ModuleはkNkMAIDCapability_EnableBracketingの値を「False: OFF」にし、Read Onlyにする。

設定禁止等の条件にkNkMAIDCapability_EnableBracketingを含むCapabilityでは、kNkMAIDCapability_EnableBracketingの現在値ではなく、カメラ本体側のブラケットング撮影のON/OFFの状態を参照し、判定する。

詳細については、MAID3Type0023(J).pdfの各章を参照。

- ・ 3.60. kNkMAIDCapability_HDRMode
- ・ 3.61. kNkMAIDCapability_HDRExposure
- ・ 3.62. kNkMAIDCapability_HDRSmoothing
- ・ 3.63. kNkMAIDCapability_HDRSaveIndividualImages
- ・ 3.112.kNkMAIDCapability_ShutterSpeed
- ・ 3.114.kNkMAIDCapability_Aperture

- ・ 3.139. kNkMAIDCapability_BracketingCount

12.4 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る。

12.5 動画の同期記録

本カメラでは、HDMI接続可能な外部記録機器へ動画を記録することが可能である。但し、kNkMAIDCapability_LiveViewStatus がリモートライブビュー状態の場合、外部記録機器への録画ができない。

kNkMAIDCapability_MovRecInCardStatusを1(ON)に設定して動画記録を開始した際、外部記録機器が記録できない状態でも、カメラがHDMI接続を確認できた場合はエラーは返らずにkNkMAIDResult_RecInExternalDeviceもしくはkNkMAIDResult_RecInCardAndExternalDeviceが返ることがある。

また、動画記録中に外部記録機器側で記録を停止しても、

kNkMAIDEvent_MovieRecordCompleteまたは

kNkMAIDEvent_RecordingInterruptedイベントは通知されない場合がある。

いずれも、カメラは外部記録機器の状態を監視できないためである。

HDMI接続可能な外部記録機器への動画記録の詳細については、MAID3Type0023(J).pdfの各章を参照。

- ・ 3.159. MovRecInCardStatus
- ・ 3.160. MovRecInCardProhibit
- ・ 3.238. ExternalRecordingControl
- ・ 6.10. RecordingInterrupted
- ・ 6.16. MovieRecordComplete
- ・ 6.18. StartMovieRecord
- ・ 7.39. RecInCard
- ・ 7.40. RecInExternalDevice
- ・ 7.41. RecInCardAndExternalDevice

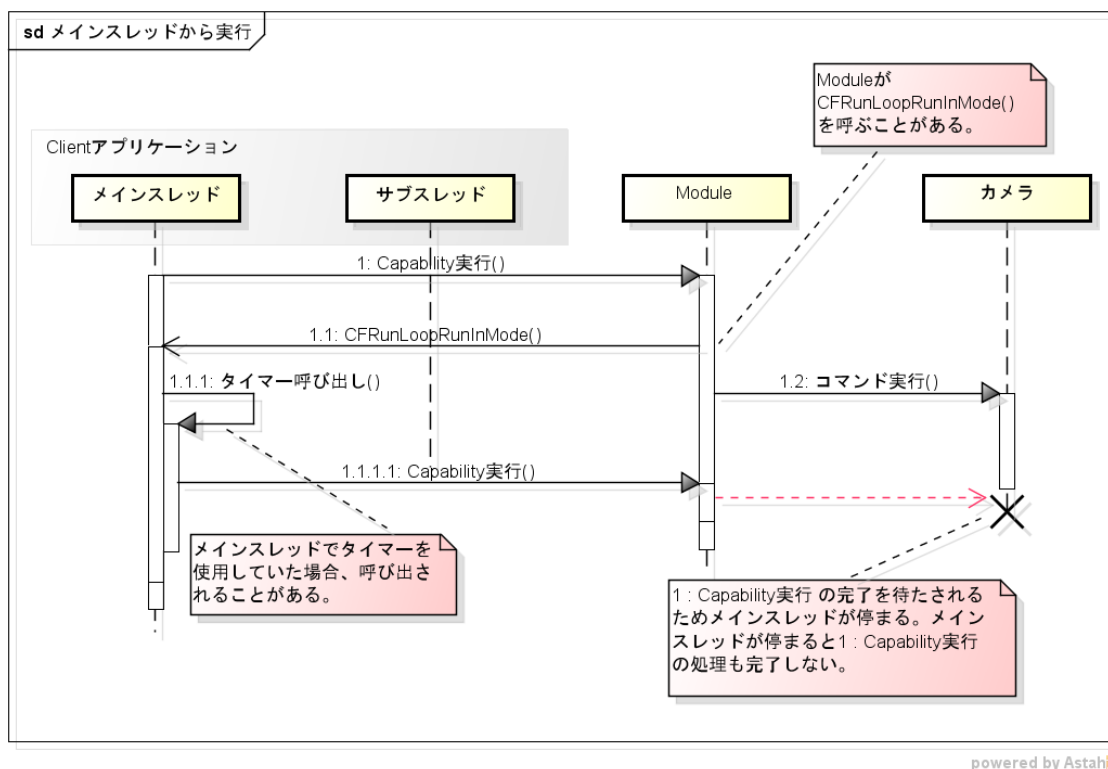
13 Macintosh での 使用時について

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。

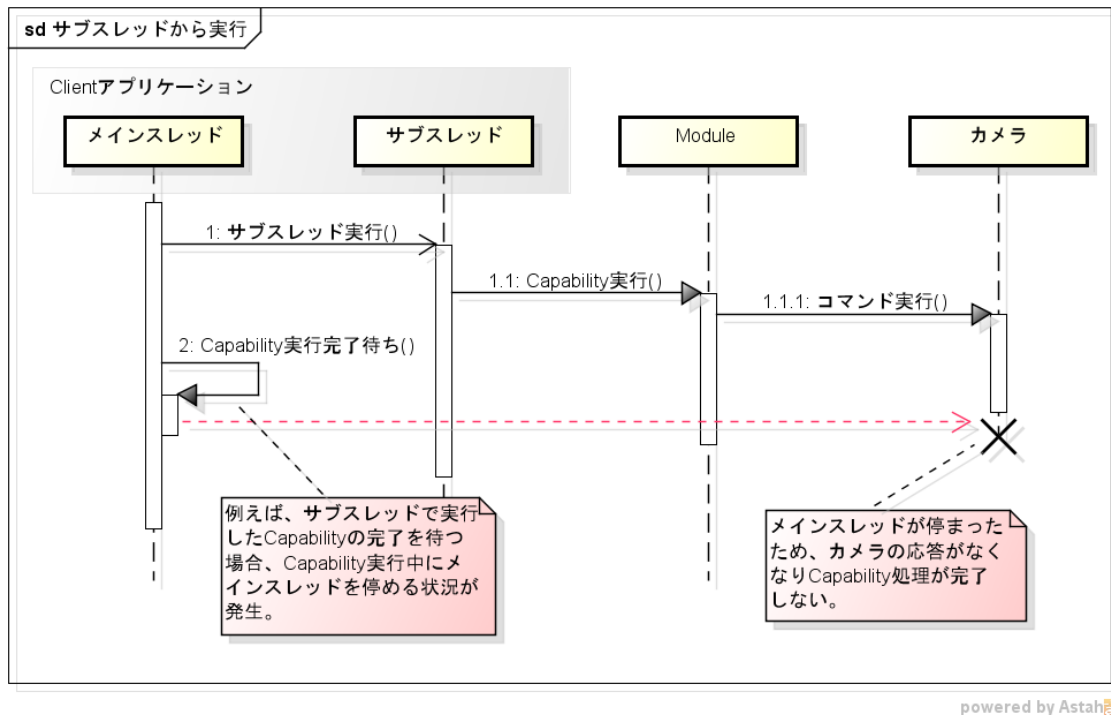
カメラをカメラコントロールモードでLAN接続すると、OSに付属するイメージキャプチャと呼ばれるアプリケーションの「共有」欄にLAN接続されたカメラが表示されるが、ModuleをLAN接続で使用するには、このカメラを選択しないこと。

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ません。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ります。

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ります。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ことがある。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ります。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。



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。



14 構造体のアライメント

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。

15 履歴

- Rev.1.7 June 9, 2023
 - 13.1 macOS 10.15 上での注意事項...制限事項を削除。

- Rev.1.6 October 28, 2022
 - 13 Macintosh での 使用時について...制限事項を削除。

- Rev.1.5 October 29, 2021
 - 3 動作環境...Windows 版と Macintosh 版の動作環境を更新。
 - 4 Module SDK を使用するアプリケーションについて...開発環境を更新
 - 5 ランタイムライブラリ...削除
 - 12.3 オートブラケット撮影について...更新

- Rev.1.4 February 26, 2020
 - 2 サポートするカメラ...Z 7_FU3(Z 7 ファームアップ 3)を追加。
 - 3 動作環境...Windows 版、Macintosh 版の動作環境を更新。
 - 13 Z 7、Z 7_FU1(Z 7 ファームアップ 1)、Z 7_FU2(Z 7 ファームアップ 2)、
Z 7_FU3(Z 7 ファームアップ 3) 使用時の制限について
...サポートカメラ追加に伴い章タイトルを変更。
 - 14.1 macOS 10.15 上での注意事項...新規追加。

- Rev.1.3 November 1, 2019
 - 2 サポートするカメラ...Z 7_FU2(Z 7 ファームアップ 2)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
...使用する BaseSDK を変更。
 - 5 ランタイムライブラリ...Visual Studio のバージョンを変更。
 - 6 Capability 関連...kNkMAIDCapability_SaveMedia を追加。
 - 13 Z 7、Z 7_FU1(Z 7 ファームアップ 1)、Z 7_FU2(Z 7 ファームアップ 2) 使
用時の制限について
...サポートカメラ追加に伴い章タイトルを変更。

- Rev.1.2 April 25, 2019
 - 2 サポートするカメラ...Z 7_FU1(Z 7 ファームアップ 1)を追加。
 - 3 動作環境...Macintosh 版の動作環境を更新。
 - 13 Z 7、Z 7_FU1(Z 7 ファームアップ 1) 使用時の制限について

...サポートカメラ追加に伴い章タイトルを変更。

- Rev.1.1 November 16, 2018
- 3 動作環境...Macintosh 版の動作環境を更新。

- Rev.1.0 September 28, 2018 初版