Kinetis KE1xF シリーズ内蔵 Flash メモリ 対応手順書

株式会社DTSインサイト

【ご注意】

- (1) 本書の内容の一部または、全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について、ご不明な点やお気付きの点がありましたら、ご連絡ください。
- (4) 本製品を運用した結果の影響については、(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了 承ください。
- (5) 本書に記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標、または商標です。 © 2017 DTS INSIGHT CORPORATION. All rights reserved

Printed in Japan

改訂履歴

版	発行日付	変更内容		
第1版	2017.9.22	新規発行		

目次

1	はじめに	5
2	対応 Install Kit CD バージョン	5
3	事前準備	6
	3.1 デバッガプロジェクトの作成	6
	3.2 Flash Security が有効状態の場合	
	3.3 ベクタテーブルに正しいアドレスが入っていない場合	12
	3.4 ETM 無効時の設定	13
4	メモリマッピング設定	14
	4.1 フラッシュマッピング設定	14
	4.2 ICE 作業用ユーザーRAM 設定	16
5	フラッシュメモリイレース	17
6	フラッシュメモリダウンロード	17
7	フラッシュメモリソフトウェアブレーク	
8	MPU 固有設定	
8	MPU 固有設定 8.1 RESET	19 19
8	MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他	19 19 20
8 9	MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他 注意事項 / 制限事項	19 19 20 21
8 9	MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他 注意事項 / 制限事項 9.1 エラー発生時の対処フロー	19
8 9	MPU 固有設定	19
8 9	MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他 注意事項 / 制限事項 9.1 エラー発生時の対処フロー 9.1.1 セキュリティエラー 9.1.2 フラッシュ定義ファイル(frd)設定エラー	19
8 9	 MPU 固有設定	19 19 20 21 21 21 22 22 23
8	 MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他 注意事項 / 制限事項 9.1 エラー発生時の対処フロー 9.1.1 セキュリティエラー 9.1.2 フラッシュ定義ファイル(frd)設定エラー 9.2 WatchDogTimer(WDT) 9.3 Flash Protection について 	19
8	MPU 固有設定 8.1 RESET 8.2 その他 注意事項 / 制限事項 9.1 エラー発生時の対処フロー 9.1.1 セキュリティエラー 9.1.2 フラッシュ定義ファイル(frd)設定エラー 9.3 Flash Protection について 9.4 内蔵フラッシュソフトウェアブレークについて 9.5 Swap 機能について	19 19 20 21 21 21 22 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23

1 はじめに

この資料は、内蔵フラッシュ書き込みに関する簡易手順書です。 詳細な使用方法につきましては、「microVIEW-PLUS ユーザーズマニュアル(共通編)/(固有編)」を ご覧ください。

2 対応 Install Kit CD バージョン

以下のバージョン以降でお使いください。

Device Model	Supported Versions		
	H2X600IK		
MKE18F512	7.02		
MKE16F512	7.02		
MKE14F512	7.02		
MKE18F256	7.02		
MKE16F256	7.02		
MKE14F256	7.02		

3事前準備

3.1 デバッガプロジェクトの作成

手順

Windowsの[スタート]メニューから、[すべてのプログラム] — [YDC] — [microVIEW-PLUS]
 —[microVIEW-PLUS]をクリックし、microVIEW-PLUS を起動します。



・microVIEW-PLUS のメニューから[ファイル] -[ICE 接続]をクリックします。 「ICE 接続」画面が表示されます。

・ICE 接続

以下のとおり設定して OK を選択します。
ICE接続
プロジェクト名(<u>N</u>)
NewProject
保存位置(S)
C:¥YDC¥microVIEW-PLUS
接続先種別(K)
ICE T
接続先名称(1)
adviceLUNA/LUNA II
ICEモデル選択(<u>C</u>)
H2X600
マルチコアデバッグ(<u>M</u>)
なし (シングルコア) 🗸 🗸
接続先ICE
⊚ <u>E</u> ther ⊚ <u>U</u> SB
接続先(<u>D</u>)
ZZZ999999AD HLX600T-OCD4G 🚽 更新(R)

・MPVファイル

・adviceLUNAIIの場合: <mark>h2x600_kinetis_k_jpn.mpv</mark> を選択ます。
MPU名称(M)

ΜΡντγήμ(ν)
c:¥ydc¥microview-plus¥mpv¥h2x600¥h2x600_kinetis_k_jpn 👻 📖
【詳細設定(A) ▼ OK キャンセル

- **※adviceLUNA II** 及び microVIEW-PLUS インストールディレクトリ=C:\YDC\micro-VIEW-PLUS の場合の設定例です。
- MPU 固有設定は、以下のとおり設定し [OK]をクリックします

MPUタイ:	プ	KinetisKSeries	•
VFP			
◎ 有効		◎ 無効	
🔳 RESE	T時FPSCRをネ	加期化する	
reset⊐マ	ンド		_
リセットベ	ベクタブレーク	設定する	•
☑ nSRS 解除後待	Tアサート 汚時間	100ms	•
☑ nTRS 解除後待	Tアサート 汚時間	300ms	•
セキュ	リティ/プロテ:	クト強制解除	
O VECT	RESET	SYSRESETREQ	
Debug Po	ort		
デバッグ!	I/F	Auto	•
		ОК	++>tell

以下の画面が表示される場合は、"接続しない"をクリックします。

MViewWin 💌
ユーザーシステムに接続しますか?
Resetして接続(R) 接続(C) 接続しない(D)

この画面は、 [ツール] – [オプション] で表示される「オプション」画面で、「プロジェ クト」タブの [接続時に Reset 確認ダイアログを表示] にチェックしている場合に表示され ます。

9 0	
17° ション	
7 ロジェクト パスの設定 表示制御設定	: カラー/フォント設定 アドオン
デバックリソース保存項目	
 ✓ メモリマッピンク:設定 	記動時に前回使ったつロジェクトを開く(U)
▼MPU固有設定情報	☑ 接続時にReset確認がイアログを表示(D)
☑実行イメージロード	Reset J.T接德
☑特殊領域情報如-ト [*]	
▼ヘットが青春励ート	■ 接続時にファームウェアバージョンを照合しない(非推奨)(F)

OS 選択ダイアログは"none"を選択してください

OS選択ダイアログ	— ×
デバッグを行うOS種別を 選択してください。	OK
Linux (31-oct-2017) none	++72/4

・microVIEW-PLUS のメニューから[MPU]-[MPU 固有設定]をクリックします。

「MPU 固有設定」画面が表示されます。_____

同期メモリ操作 ハードウェア協調 その他 保守 ・ ローディング等のアクセスサイズ MPU最大 ・ フラッシュメモリダウンロード セクタリトライ回数 0X0 Forced Setting at Downloading ● Invalid ● Forced-unsecured (upprotection)	
ローディング等のアクセスサイズ MPU最大 ▼ フラッシュメモリダウンロード セクタリトライ回数 0X0 Forced Setting at Downloading ● Invalid ● Forced-unsecured (improtection	
 フラッシュメモリソフトウェアブレーク 許可する JEDECタイブ連続書き込み JTAGクロック/コネクタ アダプティブクロック TDO受信クロック ① アリー・ 	最後に OK を押すと、以下のダイアログが表示されます。 "Reset して反映"を選択してください。 MViewWin 設定を反映しますか?
✓ IN SRST ブルアップ ✓ IN TRSTオープンドレイン ✓ JP 接続検出 チェックを外す ✓ La State La St	Resetして反映 Resetせずに反映 あとで反映

エラーメッセージの表示がなければ、デバッガの接続は成功です。

("home"コマンドを入力すると、逆アセンブル画面が表示されます)

	micro	VIEW-PLUS	5 - NXP.mv	vp - [逆ASI	м]										×
1.7	711/(<u>F</u>) 表示(⊻)	環境(<u>I</u>)	MPU(<u>P</u>)	レシャスタ(<u>R</u>)	メモリ(<u>E</u>) 🗿	実行制御(<u>C</u>)	測定(<u>M</u>)	RTOS(<u>O</u>)	୬-ル(<u>G</u>)	9イント ን(<u>W</u>)	協調(<u>S</u>)	√1/7°(<u>H</u>)		. ð ×
	9 C	i 🖉 🖬 📮	📽 🛟 🤇	籠 🟈 🕷	" ₌ . Tt= 6	v (a) (a) (· 전 42 등 문 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3 7 34 3	± 🏨 🐠 (P A A	+} line	▼ 📩	62 62 ₅		
ĝ.	6 2	test_end_f	flg			88 3	F1 F2	F3 F4 F5	F6 F7 F8	F9 F10 3	F11 F12 _ 4	3 8 D			
14	-		= ß					💼 🥢 coy	ß		•		v		
Fr.	1	™ ⊡ □ ™ ₩∆SM						• * =							4 Þ 🗙
E S		A d de	Date	- 0-											
차별		Adar	Dara	a	urce										
ì	I	00000424	4826			CPSid Idr	i rՈ	%4cfl							
1 Mu		00000428	4926			ldr	r1	,&4c4							
		0000042A	6001 690a			str	r1	,[r0,#&0] [r1 #&0]							
		0000042E	f 3828808	3		msr.w	ns	,[r1,#∞0] p,r2							
		00000432	4825			ldr	rO	,&4c8							
		00000434	4780			blx	r0								
		00000438	4824			Idr	י רו	.%4cc							
		0000043A	4700			bx	r0	, 4400							
		0000043C	e7fe			ь	&4	3c							
		0000043E	e7fe			ь	&4	3e							
	·	00000440	e/te			<u> </u>	č4	40							_
		00000442	e7fe			Ь	84	42 44							
		00000446	e7fe			Б	84	46							
		00000448	e7fe			ь	&4	48							
		0000044A	e7fe			ь	&4	4a							
		00000440	e/te			Ь	64	4c							-
	•														•
	:出	b													Ψ×
	mpvlo	ad set mpv	"c:¥ydc¥mi	icroview-p	lus¥mpv¥h2:	<600¥h2×600_	kinetis_k_j	pn″							
	mpylo	ad													
	attac	ch tinish													
	trace														=
		, on													-
		I ▶ ▶ \ De	bugger /												
															ПΥ
	- 10														
								1.5				_			•
				🛑 🛑 brei	ak 📫 🛛 OxO	0000424	000m000	1000n 📳	000m000u	000n 🛅	ace Time	Profile	Coverage LO	ARM 🕷	÷

※内蔵 Flash に何も書かれていない場合は、

"ICE Error No.f58: スティッキーエラー"が発生します。

3.2 Flash Security が有効状態の場合

Flash Security が有効状態の場合、ICE 接続ができません。以下のエラーが発生した場合は 「9.1 エラー発生時の対処フロー」をご覧ください。

ICE Error No.fe6: Flash Security が有効のため ICE 接続できませんでした。 ブレーク設定の解除および、シンボル登録情報を削除し、MPU 固有設定[RESET]タブの セキュリティ/プロテクト強制解除を ON にし、再度 RESET してください。 *強制解除には内蔵フラッシュ全消去を伴います

3.3 ベクタテーブルに正しいアドレスが入っていない場合

microVIEW-PLUS は、Reset コマンドによる接続後、プログラム表示(逆 ASM 表示)のため、リセット ベクタ領域をダンプします。例えばベクタテーブルが、イレース状態(0xFFFFFFF)のとき、 0xFFFFFFE をダンプしようとしてしまい、"ICE Error No.f58: スティッキーエラー"が発生します。

【対策】

ツールバーの Reset ボタンを右クリックし、「Reset 同期設定」ウィンドウを開く。

Reset 同期設定	
🥅 Resetコマント1こ同期してコマントを発行する(1)	
ראַרד (C) (C) פון און איז דע (F) (C) רע דע פון	 "Reset に同期してプログラムを表示 する"の設定を、OFF にする。 (=Reset コマンドでダンプしない)
🥅 Resetに同期してプログラムを表示する(D)	
OK ++>>セル	

内蔵フラッシュメモリにプログラムがダウンロードできたら(正しいベクタテーブルの値が 書き込まれたら)、上記の設定を ON に戻してご使用ください。

3.4 ETM 無効時の設定

(ETM Type が JTAG になっている場合は、本設定は不要です)

ボードの ETM が無効になっいる場合は、ICE の設定も ETM が無効となるような設定でお使いください。

MPU→ETM Control を選択。

ETM Control					
	Contro	FIFO Overflow			
		ETM Type			
		JTAG	○ JTAG+ETM		
		ETM Port Selection			
		o gpio) ETM		
		Port Size	8-bit 👻		
		FIFO Overflow	No Protection 👻		
		Port Mode	dynamic 🔹		
		Пrace-ID	0X1		
		DTrace-ID	0X2		
		Trace Sink			
		出力先	TPIU		
		Port Width	4-bit 🔹		
		Formatter Mode	Continuous 👻		
			ОК + +уъл		

4メモリマッピング設定

4.1 フラッシュマッピング設定

- ・メモリマッピングウィンドウを開きます。 環境→メモリマッピングを選択してください。 (V) 環境① MPU(P) レジスタ(R) _ ⊀ⁱ 😭 אייטער-אי (<u>D</u>)... Ţ 🐮 アップロード(U)... 11:m 固有情報が)コード(L)… × パス設定(P)... Į メモリマッピング(M) Alt+4 🍼 ICE制御の設定①…) – <u>⊾</u> オフジェクトマップ℃<u>O</u>) -0 操作フ℃ーブ選択(<u>R</u>) 000
- ・選択後、以下のようにメモリマップウィンドウが表示されます。

: メモリマッヒシンゲ				
マッピング	CS High			
No アドレス範囲	メモリ種別	アクセス属性	フラッシュメモリ種別	メモリ接続タイプ

・マッピング設定を行います。

メモリマッピング画面を右クリックし、"追加"を選択します。

: メモリマッヒヤンゲー	
マッピング	CS HighSpeedPROBE
No アドレス範囲	」 メモリ種別 アクセス属性 フラッシュメモリ種別
	<mark>追加</mark> 削除

以下を例に設定してください

マッピング設定		
		内蔵フラッシュメモリ開始アドレス
開始アドレス	0000000	フラッシュノエリな遅切
マキロ練知		ノノダンユメモリを選択
ハビジョ重かり	JJ99237E9 • •	×1
フラッシュメモリ種別	urial¥M_MCU_Test¥prj¥KE1xF512V.f #d	
マモロ接結なイザ	29b.8v.1	32bit×1 を選択
X CV13006X1 Z		
フラッシュメモリ定義フ	ァイル(frd)提供サイトを表示する	
	OK キャンセル	

※1 選択する frd ファイル, 設定する開始アドレスは、以下の通りです。 MKE18F512, MKE16F512, MKE14F512 をご利用の場合

frd ファイル		開始アドレス			補足説明		
KE1xF512V.frd		0000000					
KE1xF_DataFlash_64.frd		10000000	DataFlash をメモリマッピングするため のファイル		5		
: XE	リマッヒ゜ンク゛						
	マッピング	CS	HighSpeedPR	OBE			
No	アドレス範	Ħ	メモリ種別		アクセ	フラッシュメモリ種別	メモリ接続タイプ
0	0000000-0	007FFFF	フラッシュメモリ			KE1xF512	32bitx1
1	1000000-1	000FFFF	フラッシュメモリ			KE1xFxxxV DataFlash	32bitx1
2	2000000-2	0007FFF	ICE作業用ユーザー	RAM			32K/(イト

MKE18F256, MKE16F256, MKE14F256 をご利用の場合

frd ファイル	開始アドレス	補足説明
KE1xF256V.frd	0000000	
KE1xF_DataFlash_64.frd	10000000	DataFlash をメモリマッピングするため のファイル
	1000000	のファイル

	 >T; 	9X9L 22					
Γ	-	マッピング	CS	HighSpeedPROBE			
	No	アドレス範	Ħ	メモリ種別	アクセ	フラッシュメモリ種別	メモリ接続タイプ
	0	0000000-0	003FFFF	フラッシュメモリ		KE1xF256	32bitx1
l	1	1000000-1	000FFFF	フラッシュメモリ		KE1xFxxxV DataFlash	32bitx1
l	2	2000000-2	0007FFF	ICE作業用ユーザーRAM			32K/(イト

4.2 ICE 作業用ユーザーRAM 設定

ICE 作業用ユーザーRAM のマッピングを行うことで、フラッシュへのダウンロード がより高速になります。

マッピング設定を行わなくてもフラッシュへのダウンロードは可能です。 その場合、ダウンロード直前に必ず Reset コマンドを実行してください。

ICE 作業用ユーザーRAM には、ICE が占有可能な領域を設定してください。

以下は、0x20000000から 32KB サイズ分設定したときの設定例です。 実際の設定はお使いの SoC のメモリマップを参照して行ってください。

マッピング設定	
開始アドレス	[2000000]
メモリ種別	ICE作業用ユーザーRAM ▼
使用可能サイズ	32Kノ Ÿイト ▼
	OK キャンセル

5 フラッシュメモリイレース

「microVIEW-PLUS ユーザーズマニュアル(固有編)」をご覧ください。 なお、メモリマッピングの設定は本書に記載済みですので、その他についてご覧ください。

注意:

MPU 固有設定[その他]タブの Force Setting at Downloading が「Invalid」の状態で Flash Configuration Field (0x400~0x40F) をイレースした場合、Flash Security は Secure 状態になります。その状態で、 Reset を行うと ICE からユーザーシステムに接続できなくなります。 接続できなくなった場合は「9.1 エラー発生時の対処フロー」をご覧ください。

6 フラッシュメモリダウンロード

「microVIEW-PLUS ユーザーズマニュアル(固有編)」をご覧ください。 なお、メモリマッピングの設定は本書に記載済みですので、その他についてご覧ください。

注意:

(1) Flash Configuration Field (0x400~0x40F) ヘダウンロードする場合は以下にご注意ください。

 MPU 固有設定[その他]タブの Force Setting at Downloading が「Invalid」の状態で Flash Security を Secure にするデータをダウンロードした場合、Reset をした時点で ICE からユーザーシ ステムに接続できなくなります。

ICEから接続できなくなった場合は「9.1エラー発生時の対処フロー」をご覧ください。

- ② MPU 固有設定[その他]タブの Force Setting at Downloading が「Forced unsecured/unprotection」 以外を選択した状態で Flash Protection を Protected にするデータをダウンロードした場合、 対象のフラッシュメモリ領域へのイレース、ダウンロード、ソフトウェアブレークができ なくなります。
- ③ Flash Security のMEENビット(bit[5:4])は必ずb'11(mass erase がイネーブルとなる値)にすり 替えてダウンロードします。
- (2) "ICE Error No.1e41: フラッシュメモリ デバイスプロテクトエラー"が発生した場合は 「9.3 Flash Protection について」をご覧ください。
- (3) ダウンロード中に次のような異常終了が発生した場合、ICE 作業 RAM 領域を設定せずにダウン ロードしていただくか、ダウンロード直前に Reset コマンドを実行してください。
 - ・ウォッチドックタイマリセットによる ICE のリセット検出
 - ・消去エラー/ベリファイエラー以外のエラー
- (4) ICE 作業用ユーザーRAM を設定せずにダウンロードを行う場合はダウンロード直前に Reset コマンドを実行してください。

7 フラッシュメモリソフトウェアブレーク

「microVIEW-PLUS ユーザーズマニュアル(固有編)」をご覧ください。 なお、メモリマッピングの設定は本書に記載済みですので、その他についてご覧ください。 初期状態では、フラッシュメモリへのソフトウェアブレークが禁止されています。 禁止されている状態でフラッシュメモリへソフトウェアブレークを設定した場合は、次のエラー になります。

ICE Error No.8c4: Set Software Break Verify Error

フラッシュメモリへのソフトウェアブレーク設定を許可する場合は、MPU 固有設定 [その他] タ ブのフラッシュメモリソフトウェアブレークの「許可する」をチェックしてください。

MPU固有	1設定 🗾 🗾
同期>	そり操作 ハードウェア協調 その他 保守
	ローディング等のアクセスサイズ
	MPU最大 🗸
	フラッシュメモリダウンロード
	セクタリトライ回数 0×0
	Forced Setting at Downloading
	Invalid
	Forced-unsecured
	Forced unsecured/unprotection
	- フラッシュメモリソフトウェアブレーク
	▼許可する
	■ JEDECタイプ連続書き込み
	.ITAGクロック/つえクタ

注意:

(1)Flash Configuation Field (0x400~0x40F) へのソフトウェアブレークは行えません。設定した場合、 次のエラーになります。

ICE Error No.fd2: プログラム領域ではないためソフトウェアブレーク設定はできません

(2)"ICE Error No.1e41: フラッシュメモリ デバイスプロテクトエラー"が発生した場合は 「9.3 Flash Protection について」をご覧ください。

8 MPU 固有設定

本章では、内蔵フラッシュメモリに関連した MPU 固有設定の操作について説明します。 その他の MPU 固有設定については「microVIEW-PLUS ユーザーズマニュアル(固有編)」をご覧ください。 メニューバーの[MPU] → [MPU 固有設定] 選択にて MPU 固有設定が可能になります。

8.1 RESET

セキュリティ/プロテクト強制解除

Kinetis 製品ファミリでは、内蔵フラッシュメモリ内にある Flash Security Byte や Flash Protection Byte の 設定によって、Debug port をディセーブルにする事や、メモリを書込みや消去からプロテクトする事が できます。

本設定では、Reset コマンド処理でセキュリティやプロテクトがかかった状態を強制的に解除するかどうかを制御します。設定後は必ず、Reset コマンドを実行してください。

MPU固有設	定 🔀
ユーザー	システム RESET CoreSight 同期メモリ操作 ハー・
-	ユーザーシステムリセット検出時
(◎ 復帰処理後再実行する
(〕通知のみ
(〕 通知しない
-1	esetコマンド
1	リセットベクタブレーク 設定する 🔹
[▼nSRSTアサート
[Coreアクセス前にネゲート
Í	経験後待ち時間 100ms ▼
[ℤnTRSTアサート
Í	躍除後待ち時間
	セキュリティ/プロテクト強制解除

チェックしない	Secure 状態のデバイスを検出した場合、ICE からの接続ができません。 (デフォルト)
チェックする	Reset コマンド実行時に強制的にセキュリティやプロテクトを解除します。
(*1) (*2)	Reset コマンド完了後に自動的にチェックが外れます。
	解除に伴い mass erase(内蔵フラッシュ全消去)を行うため、Swap 状態や、
	Data Flash/EEPROM 領域設定も含め、すべて消去されます。
	Reset コマンドを実行する前に、全てのブレーク設定を解除し、シンボル登録
	は削除してください。

- *1: セキュリティ解除時に動作する mass erase(内蔵フラッシュ全消去)には nSRST のアサートを伴いま すので、ユーザーシステム上の ICE 接続用コネクタヘ nSRST 信号を必ず結線してください。 結線についての詳細は「adviceLUNA ユーザーズマニュアル固有編」をご覧ください。 「nSRST アサート」のチェックをはずした状態でお使いになると、Flash Security の解除が行えない 場合があります。
- *2: Kinetis K Series には2分割したフラッシュメモリのマッピングを入れ替える事が可能な Swap 機能が あります。Swap 有効状態でこの操作をした場合、Swap 解除後に再度 Secure 状態になるため、チェッ クして Reset コマンドを実行する操作を2回続けて行ってください。

8.2 その他

Forced Setting at Downloading

内蔵フラッシュメモリ内にある Flash Security Byte や Flash Protection Byte を含むセクタやブロックへの ダウンロードや消去を行った際に、セキュリティやプロテクトをかけないデータにすり替えてダウン ロードするかどうかを制御します。

М	IPU固有設定	×
1	同期メモリ操作 ハードウェア協調 その他 保守	4 >
	ローディング等のアクセスサイズ	
	MPU最大 🚽	
	フラッシュメモリダウンロード	
	セクタリトライ回数 0X0	
	Forced Setting at Downloading	
	Invalid	
	Forced-unsecured	
	Forced unsecured/unprotection	

Invalid (*1)	ダウンロード対象領域に Flash Security Byte (0x40C)を含むセクタやブロックが ある場合、MEEN ビット(bit[5:4])のみ b'11(mass erase がディセーブルにならな い値)にすり替えます。それ以外は、ダウンロード時に指定したデータをその まま書き込みます。(デフォルト)
Forced-unsecured	ダウンロード対象領域に Flash Security Byte (0x40C)を含むセクタやブロックが
(*1)	ある場合、Secure 状態にならないようデータをすり替えてダウンロードしま
	す。
Forced unsecured	ダウンロード対象領域に Flash Security Byte(0x40C)を含むセクタやブロックが
/unprotection	ある場合、Secure 状態にならないようデータをすり替えてダウンロードしま
(*1)	す。
	また、ダウンロード対象領域に次の領域を含むセクタやブロックがある場合、
	Protected にならないようデータをすり替えてダウンロードします。
	Program Flash Protection Byte (0x408~0x40B)
	Data Flash Protection Byte (0x40F)
	• EEPROM Protection Byte (0x40E)

*1:本来のデータではなく、adviceLUNAですり替えた値をダウンロードするため、ROM サムチェック プログラム等をデバッグする場合はご注意ください。

9注意事項 / 制限事項

9.1 エラー発生時の対処フロー

9.1.1 セキュリティエラー

Flash Security が Secure 状態になっていると、ICE の接続が出来なくなってしまいます。 以下のエラーが発生した場合、この状態になっている可能性がありますので 図1のフローを参照し対処を行ってください。

ICE Error No.fe6: Flash Security が有効のため ICE 接続できませんでした。 ブレーク設定の解除および、シンボル登録情報を削除し、MPU 固有設定[RESET]タブの セキュリティ/プロテクト強制解除を ON にし、再度 RESET してください。 *強制解除には内蔵フラッシュ全消去を伴います

また、セキュリティ解除時に動作する mass erase(内蔵フラッシュ全消去)には nSRST のアサートを伴いますので、ユーザーシステム上の ICE 接続用コネクタヘ nSRST 信号を必ず結線してください。 結線についての詳細は「adviceLUNA ユーザーズマニュアル固有編」をご覧ください。



図1:エラー対処フロー

- *1: チェックを入れて Reset コマンドを実行しますと、その時点のセキュリティ/プロテクト状態に よらず必ず mass erase(内蔵フラッシュ全消去)を行います。
- *2:解除に伴い mass erase(内蔵フラッシュ全消去)を行うため、Swap 状態や、Data Flash/EEPROM 領域設定も含め、すべて消去されます。Reset コマンドを実行する前に、全てのブレーク設定 を解除し、シンボル登録は削除してください。

*3:次のエラーになります。

ICE Error No.fe7: mass erase がディセーブルで Flash Security が Secure 状態になっています。 この状態のデバイスは ICE からセキュリティ解除が行えないため接続できません。 デバイスまたはボードの購入元にお問合せください。

9.1.2 フラッシュ定義ファイル(frd)設定エラー

以下のエラーが発生した場合、フラッシュ定義ファイル(frd)の指定が間違っている可能性が あります。

*ICE Error No.ffc: フラッシュメモリ種別の指定が間違っています。 *マッピング設定で正しいフラッシュメモリ種別を選択してください。

以下の内容を確認してください。

□ProgramFlash へのダウンロードでエラーが発生した場合 デバイスに合ったフラッシュ定義ファイルが設定されていません。 デバイス名に沿ったフラッシュ定義ファイルを設定してください。

9.2 WatchDogTimer(WDT)

WDT(WatchDogTimer)有効時でもフラッシュメモリ書き込みは可能です。 Flash 書込み時は ICE の内部処理で WDT を一時的にディセーブル状態にしています。 (書込み終了後、元の設定状態に戻します。)

デバッグモードの WDT は有効にしないでください。

9.3 Flash Protection について

Flash Protection で protected にしてあるフラッシュ領域へのイレース、ダウンロード、ソフトウェアブ レークの設定は出来ません。

"ICE Error No.1e41: フラッシュメモリ デバイスプロテクトエラー"が発生します。

Flash Configuration Field (0x400~0x40F) が Protected の場合、解除するには Flash Security と同様に、 MPU 固有設定[RESET]タブのセキュリティ/プロテクト強制解除を ON にして Reset してください。

9.4 内蔵フラッシュソフトウェアブレークについて

Flash Configuation Field (0x400~0x40F) へのソフトウェアブレークは行えません。設定した場合、 次のエラーになります。

ICE Error No.fd2: プログラム領域ではないためソフトウェアブレーク設定はできません

9.5 Swap 機能について

ICE は Kinetis の Swap 機能の設定に追従しておりません。Swap 機能を使用する場合は、事前に Swapping される領域に設定しているイベント、ブレーク、シンボル情報等、アドレス情報を必要と する機能は全て無効にしてから Swapping を行ってください。本作業を行わない場合は、Swapping 後、 正常にデバッグが継続できなくなる可能性があります。

また、Swapping を行う際は、事前に非アクティブブロックの Flash Security Byte(offset + 0x40C)に対して、Secure 状態にならないデータをダウンロードしてください。

Swap 有効状態でセキュリティ/プロテクト強制解除を実行した場合、Swap 解除後に再度 Secure 状態 になるため、セキュリティ/プロテクト強制解除をチェックして Reset コマンドを実行する操作を 2 回続けて行ってください。