

R-CarM2N システム評価ボード GOSE
RTP0RC7793SEB00010S
ミニモニタマニュアル (SPI_Boot)
Rev. 0. 01

ご 注 意

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス エレクトロニクス製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス エレクトロニクスが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス エレクトロニクスは責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス エレクトロニクス半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス エレクトロニクス、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス エレクトロニクスホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス エレクトロニクスはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス エレクトロニクスは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス エレクトロニクス、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス エレクトロニクスの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス エレクトロニクス、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

変更履歴

Date	Revision	Description
2014. 07. 02	0. 01	新規作成

目次

1.	概要	5
1.1.	ミニモニタ概要	5
1.2.	SPI_Boot プログラム構成	5
1.3.	実行領域及びワーク領域	5
2.	接続形態	5
2.1.	シリアルポート設定	5
3.	起動	6
3.1.	スイッチ設定	6
3.2.	起動メッセージ	6
3.3.	コマンド一覧	7
3.4.	コマンド シンタックス	7
3.5.	コマンド仕様	8
3.5.1.	D コマンド (memory Dump)	8
3.5.2.	DM コマンド (set&disp dump mode)	8
3.5.3.	F コマンド (fill memory)	9
3.5.4.	FL コマンド (fill memory(LONG))	9
3.5.5.	M コマンド (set memory(BYTE))	10
3.5.6.	MW コマンド (set memory(WORD))	10
3.5.7.	ML コマンド (set memory(LONG))	10
3.5.8.	MV コマンド (move memory)	11
3.5.9.	L コマンド (load program)	11
3.5.10.	G コマンド (go program)	11
3.5.11.	R コマンド (display Registers)	11
3.5.12.	LF コマンド (load program to Flash memory)	12
3.5.13.	CF コマンド (Clear Flash memory)	12
3.5.14.	LS コマンド (load program to Spi flash)	13
3.5.15.	CS コマンド (Clear Spi flash)	14
3.5.16.	LS_M コマンド (load program to Spi flash Minimonitor)	15
3.5.17.	CS_M コマンド (Clear Spi flash Minimonitor)	16
3.5.18.	PCBV コマンド (read PCB Version spi flash)	17
3.5.19.	XPCBV コマンド (set PCB Version spi flash)	17
3.5.20.	INFO コマンド (read INFOrmation spi flash)	17
3.5.21.	PCBV_M コマンド (read PCB Version spi flash Minimonitor)	18
3.5.22.	XPCBV_M コマンド (set PCB Version spi flash Minimonitor)	18
3.5.23.	INFO_M コマンド (read INFOrmation spi flash Minimonitor)	18
3.5.24.	SUP コマンド (Scif speed UP)	19
3.5.25.	H コマンド (Help)	19
4.	SPI_Boot モードの動作概要	20
4.1.	SPI_Boot ミニモニタの構成と動作内容	20
4.2.	SPI_Boot 時の動作概略図	20

1. 概要

1.1. ミニモニタ概要

ミニモニタは機能を限定したモニタプログラムであり、ボード及びマイコン初期評価時のメモリ内容表示、メモリエディット機能、ユーザプログラムのロード機能等を目的とした簡易モニタです。

1.2. SPI_Boot プログラム構成

SPI_Boot モードで起動する DDR3 メモリ (H' 40000000～) 上で動作するミニモニタプログラムです。
GOSE ボード上の SPI Flash Memory (U17 : S25FL032) にはミニモニタプログラムその他、SPI_Boot 起動用にローダプログラム、システム情報等 (ミニモニタの転送先アドレス、サイズ) が事前に書き込まれています。

SPI Flash Memory のアドレス空間を下記 3 つのエリアに分けて構成しています。

- (1) SPI_Boot モード起動時内蔵 ROM プログラムにより SecureRAM に転送される “ローダプログラムエリア (セクタ : SA0)”
- (2) ローダプログラムより DDR3 メモリ上に転送され実行される “ユーザプログラムエリア (セクタ : SA2～)”
- (3) 起動時に必要な “システムエリア (セクタ : SA1)”

※SPI_Boot モードの動作概要は「4. SPI_Boot モード」の章にも記載していますが、

詳細については「R-CarM2N ハードウェアマニュアル」の Boot の章を参照して下さい。

<注意事項>

GOSE ボードのミニモニタを使用する場合は、SPI Flash Memory (U17 : S25FL032) は書き換えないで下さい。
書き換えたり、CS_M コマンドで消去した場合はミニモニタが使用できなくなります。

1.3. 実行領域及びワーク領域

ミニモニタプログラムの実行領域及びワーク領域は以下の通りです。

ミニモニタ実行中、これらの領域のデータを破壊するとミニモニタの動作は保障されません。

- (1) プログラム実行領域及びワーク領域

DDR3 : H' 4000_0000～H' 4027_FFFF (ワーク領域 : H' 4020_0000～H' 4027_FFFF)

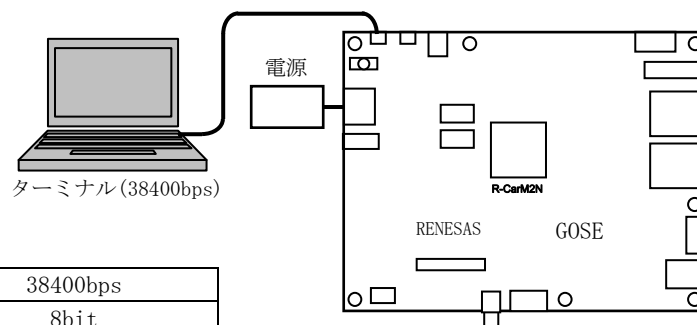
2. 接続形態

PC 側のターミナルソフトでコマンドの入出力を行ないます。PC と GOSE ボードの接続は USB ケーブル (type A to micro B) を使用します。はじめに、PC に USB ドライバ (Virtual COM port driver) をインストールする必要がありますので、詳細は「GOSE セットアップマニュアル」及び「GOSE ハードウェアマニュアル」を参照し USB ドライバのインストール及び GOSE ボードのスイッチ設定を行って下さい。

<接続方法>

PC と GOSE ボードの接続は USB ケーブル (type A to micro B) を使用し、type A 側を PC に接続、micro B 側を GOSE ボードの CN19 (Debug0) に接続してください。

※R-CarM2N のシリアルインタフェースは SCIF0 を使用しています。



2.1. シリアルポート設定

通信速度	38400bps
データ長	8bit
パリティ	なし
ストップビット	1bit
フロー制御	なし

3. 起動

3.1. スイッチ設定

出荷時の初期設定で起動します。

下記にブート起動に関連する設定のみ記載します。塗り潰し部分が出荷時の初期設定です。

詳細は「GOSE セットアップマニュアル」及び「GOSE ハードウェアマニュアル」を参照してください。

ブートモード及び SPI_FLASH 選択		ブートデバイスの選択			A[25] 接続	SPI 選択 (A[25]接続)	A[24:20] 接続	備考
		MD3 SW9 (4)	MD2 SW9 (3)	MD1 SW9 (2)	SW16	SW17	SW18	
QSPI boot (48.75MHz)	U16:512Mbit	ON	OFF	ON	1pin 側	1pin 側	全て OFF	
	U17:32Mbit					3pin 側		
QSPI boot (39MHz)	U16:512Mbit	OFF	ON	ON		1pin 側		
	U17:32Mbit					3pin 側		

注) SPI_Boot は 16KB transfer のみ動作します。4KB transfer では動作しません。

3.2. 起動メッセージ

以下に起動メッセージ例を記載します。※表示内容はバージョンによって異なる場合があります。

GOSE ボードの ACC スイッチを ON すると、起動メッセージが表示されコマンド入力待ち状態になります。

 GOSE SPI_LOADER Vx.xx 20xx.xx.xx
 DEVICE S25FL032

} ロータ起動メッセージ

GOSE MiniMonitor SPI_BOOT
 Work memory DRAM (H' 40200000-)
 20xx.xx.xx Verx.xx ** Program on DRAM (H' 40000000-) **
 >

} ミニモニタ起動メッセージ

ミニモニタコマンド

3.3. コマンド一覧

下記にコマンド一覧を示します。※コマンド有無及びコマンド仕様はバージョンによって異なる場合があります。

No	入力コマンド	コマンド名	説明
1	D	memory Dump	メモリ内容のダンプ表示
2	DM	set&disp Dump Mode	memory dump コマンド実行時のバス幅設定
3	F	Fill memory	指定データによるメモリ内容の一括変更
4	FL	Fill memory (LONG)	指定データによるメモリ内容の一括変更 (ロングワード)
5	M	set Memory (BYTE)	メモリ内容の表示/変更(バイト)
6	MW	set Memory (WORD)	メモリ内容の表示/変更(ワード)
7	ML	set Memory (LONG)	メモリ内容の表示/変更(ロングワード)
8	MV	Move memory	メモリ内容の移動 (コピー)
9	L	Load program	ユーザプログラムのロード
10	G	Go program	ユーザプログラムの実行
11	R	display registers	レジスタの一覧表示
12	LF	load Program to CN7 (NOR Flash memory board)	ユーザプログラムのフラッシュロード (CN7:FLASH メモリボードへのプログラム書き込みコマンド)
13	CF	Clear CN7 (NOR Flash memory board)	フラッシュメモリデータ全消去 (CN7:FLASH メモリボードのデータ全消去コマンド)
14	LS	Load program to Spi flash (U16:S25FL512)	ユーザプログラムの Spi_Flash ロード (U16:S25FL512 へのプログラム書き込みコマンド)
15	CS	Clear Spi flash (U16:S25FL512)	Spi_Flash データ全領域 (U16:S25FL512 のデータ全消去コマンド)
16	LS_M	Load program to Spi flash Minimonitor (U17:S25FL032)	ミニモニタが書き込まれている Spi_Flash へのプログラムロード (U17 : S25FL032 へのプログラム書き込みコマンド)
17	CS_M	Clear Spi flash Minimonitor (U17:S25FL032)	ミニモニタが書き込まれている Spi_Flash のデータ全消去 (U17:S25FL032 のデータ全消去コマンド)
18	PCBV	read PCB Version spi flash	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version リード (U16:S25FL512)
19	XPCBV	set PCB Version spi flash	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version セット (U16:S25FL512)
20	INFO	read INFOrmation spi flash	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の情報リード (U16:S25FL512)
21	PCBV_M	read PCB Version spi flash Minimonitor	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version リード (U17 : S25FL032)
22	XPCBV_M	set PCB Version spi flash Minimonitor	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version セット (U17 : S25FL032)
23	INFO_M	read INFOrmation spi flash Minimonitor	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の情報リード (U17 : S25FL032)
24	SUP	Scif speed UP	SCIF ボーレート通信速度アップ (921.6Kbps にアップ)
25	H	help	コマンド一覧表示

3.4. コマンド シンタックス

コマンド仕様説明でのコマンドシンタックス、特殊文字仕様を以下に示します。

- ・ < > は必要なパラメータを示します。
- ・ {A|B|C} は A, B, C の内どれか 1 つを選択することを示します。
- ・ [] は省略可能であることを示します。
- ・ _ (アンダーライン) はスペースを示します。
- ・ (ret) は改行キーを入力することを意味します。
- ・ 使用例の先頭文字 “>” は、コマンドプロンプト(コマンド入力待ち状態であることを表す記号)を示します。

3.5. コマンド仕様

下記に各コマンド仕様を記載します。 ※表示内容は Ver によって異なる場合があります。

3.5.1. D コマンド (memory Dump)

D_<sadr>[_<eadr>] (ret) <sadr> : Dump start address <eadr> : Dump end address (省略可能)	
機能	メモリ内容のダンプ表示
説明	(1)<sadr>から<eadr>までメモリ内容を表示します。 (2)<eadr>アドレス省略時は<sadr> から 256 バイト分のメモリ内容を表示します (3)memory Dump コマンド実行後、続けて“Enter”キーを入力すると次の 256 バイト分のメモリを表示します。
使用例	>D_50000000 (ret) ※H' 50000000 から 256 バイト分ダンプ表示します。 50000000 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000010 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000020 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000030 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000040 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000050 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000060 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000070 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000080 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 50000090 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000A0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000B0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000C0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000D0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000E0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" 500000F0 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 "UUUUUUUUUUUUUUUU" >

3.5.2. DM コマンド (set&disp dump mode)

DM_{ B W L } (ret) : Byte Dump Display <W> : Word Dump Display <L> : Long Word Dump Display ※パラメータ省略で現在設定されているダンプ幅を表示。	
機能	Mmemory dump コマンド実行時のバス幅設定及び設定値の確認。
説明	(1)Memory Dump コマンドでダンプ表示する際のデータバス幅をあらかじめバイト、ワード、ロングワードの中から選択し設定しておきます。なお、Memory Dump の初期バス幅はバイト幅設定です。 (2)はバイトを意味します。 (3)<W>はワードを意味します。 (4)<L>はロングワードを意味します。
使用例	(a)データバス幅設定をロングワードにする場合 >DM_L (ret) ※Memory Dump コマンドのバス幅をロングワードに設定します。 > (b)現在のデータバス幅設定を確認する場合 >DM DMmode = long ※ロングワード設定を示します。

3.5.3. F コマンド (fill memory)

F_<sadr>_<eadr>_<data> (ret) <sadr> : Fill start address <eadr> : Fill end address <data> : Fill data	
機能	指定データによるメモリ内容の一括変更 (バイトアクセスによる書き込み)
説明	<sadr>から<eadr>領域にデータ<data>をバイトアクセスで書き込みます。
使用例	>F_50000000_5000FFFF_55 (ret) ※H' 50000000～H' 5000FFFF の領域に H' 55 のデータを書き込みます。 >

3.5.4. FL コマンド (fill memory(LONG))

FL_<sadr>_<eadr>_<data> (ret) <sadr> : Fill start address <eadr> : Fill end address <data> : Fill data	
機能	指定データによるメモリ内容の一括変更 (ロングワードアクセスによる書き込み)
説明	<sadr>から<eadr>領域にデータ<data>をロングワードアクセスで書き込みます。
使用例	>FL_50000000_5000FFFF_55AAFF00 (ret) ※H' 50000000～H' 5000FFFF の領域に H' 55AAFF00 のデータを書き込みます。 >

3.5.5. M コマンド (set memory(BYTE))

M_<adr> (ret) <adr> : Edit Address	
機能	メモリ内容の表示／変更(バイトアクセスによるデータ表示及び変更)
説明	<p>(1)メモリ内容の表示及び変更するアドレス<adr>を指定します。</p> <p>(2)コマンド実行後、指定したアドレス<adr>のメモリ内容が表示されエディットモードとなります。</p> <p>データを変更する場合は、変更したいデータを入力し(ret)キーを入力します。</p> <p>(3)エディットモードでは、(ret)キーを入力すると、データを変更せず次のアドレスに進みます。</p> <p>“^”キーは前アドレスに戻ります。</p> <p>(4)エディットモードを終了する場合は“.”(ピリオド)キーを入力してください。</p>
使用例	<p>>M_50000000 (ret) ※H' 50000000 のメモリ内容の表示、変更をします。</p> <p>50000000 55 ? (ret) ※(ret)キーを入力し次のアドレスに進めます (データ変更なし)</p> <p>50000001 55 ? 12 (ret) ※データ(12)入力後、(ret)キーを入力しデータを H' 12 に変更します</p> <p>50000002 55 ? 34 (ret) ※データ(34)入力後、(ret)キーを入力しデータを H' 34 に変更します</p> <p>50000003 55 ? ^ ※^を入力し前のアドレスに戻します (書き込んだデータの確認)</p> <p>50000002 34 ? ^ ※^を入力し前のアドレスに戻します (書き込んだデータの確認)</p> <p>50000001 12 ? . ※.を入力し終了します</p> <p>></p>

3.5.6. MW コマンド (set memory(WORD))

MW_<adr> (ret) <adr> : Edit Address	
機能	メモリ内容の表示／変更(ワードアクセスによるデータ表示及び変更)
説明	M コマンドを参照して下さい
使用例	<p>>MW_50000000 (ret) ※H' 50000000 のメモリ内容の表示、変更をします。</p> <p>50000000 5555 ? (ret) ※(ret)キーを入力し次のアドレスに進めます (データ変更なし)</p> <p>50000002 5555 ? ABCD (ret) ※データ(ABCD)入力後、(ret)キーを入力しデータを H' ABCD に変更します</p> <p>50000004 5555 ? ^ ※^を入力し前のアドレスに戻します (書き込んだデータの確認)</p> <p>50000002 ABCD ? . ※.を入力し終了します</p> <p>></p>

3.5.7. ML コマンド (set memory(LONG))

ML_<adr> (ret) < adr > : Edit Address	
機能	メモリ内容の表示／変更(ロングワードアクセスによるデータ表示及び変更)
説明	M コマンドを参照して下さい
使用例	<p>>ML_50000000 (ret) ※H' 50000000 のメモリ内容の表示、変更します</p> <p>50000000 55555555 ? (ret) ※(ret)キーを入力し次のアドレスに進めます (データ変更なし)</p> <p>50000004 55555555 ? 12345678 (ret) ※データ(12345678)入力後、(ret)キーを入力しデータを H' 12345678 に変更します</p> <p>50000008 55555555 ? ^ ※^を入力し前のアドレスに戻します (書き込んだデータの確認)</p> <p>50000004 12345678 ? . ※.を入力し終了します</p> <p>></p>

3.5.8. MV コマンド (move memory)

MV_<sadr>_<dadr>_<len> (ret) <sadr> : Move start address <dadr> : Move Dest address <len> : length	
機能	メモリ内容の移動 (コピー)
説明	<sadr>から<len>分のメモリ内容を、<dadr>〜にコピーします。 ※<dadr>はエリア 0 に設定できません。
使用例	>MV_50000000_60000000_2000 (ret) ※H' 50000000〜H' 50001FFF のデータを H' 60000000〜H' 60001FFF にコピーします。 >

3.5.9. L コマンド (load program)

L (ret)	
機能	ユーザプログラムのロード
説明	ターミナルソフトのファイル送信機能を使用して、S タイプフォーマットのデータをメモリ上にロードします。 ※ロード中はターミナルからのキー入力は出来ません。
使用例	>L (ret) please send ! ('. ' & CR stop load) ※左記メッセージ表示後、ターミナルよりロードする ユーザプログラムを選択しファイルを送信します。 > ※ロード終了後、コマンドプロンプト “>” が表示されます。

3.5.10. G コマンド (go program)

G_<start_adr> (ret) <start_adr> : program start Address	
機能	ユーザプログラムの実行
説明	<start_adr>で指定したアドレスからプログラムを実行します。
使用例	>G_50000000 (ret) ※H' 50000000 番地からプログラムを実行します。 >

3.5.11. R コマンド (display Registers)

R (ret)	
機能	レジスタの一覧表示 (デバッグ用コマンド)
説明	ユーザ用レジスタ値を表示します。 ※本レジスタはプログラムデバッグ用にワークメモリに保持しているユーザ用レジスタ値を表示したもので、 モニタプログラムで使用している汎用レジスタの値ではありません。
使用例	>R (ret) ※各ユーザ用レジスタ値を表示します。 CPSR 0000011F R0-5 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 R6-12 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 R13(SP) 600FFFF0 R14(LR) 00000000 R15(PC) 60000000 >

3.5.12. LF コマンド (load program to Flash memory)

LF (ret)	
機能	ユーザプログラムのフラッシュロード (CN7:FLASH メモリボードへのプログラム書き込み)
説明	ターミナルソフトのファイル送信機能を使用して、S タイプフォーマットの MOT ファイルデータ (プログラム) をフラッシュメモリに書き込みます。
使用例	<pre>>LF (ret) RAM(H' 50000000-H' 53FFFFFF) Clear... please send ! ('.' & CR stop load)</pre> <p>※左記メッセージ表示後、ターミナルよりフラッシュメモリに書き込むユーザプログラムを選択しファイルを送信します。</p> <pre>Spansion flash was detected in area 1 (Flash Board) Flash write buffer size is 32 words. Flash Memory Erase Start Erase Completed FLASH Memory (area 1) Program Write Completed ></pre> <p>※消去</p> <p>※書き込み</p> <p>※書き込み終了後、コマンドプロンプト “>” が表示されます。</p>
注意事項	<p>■本コマンドは CN7 に FLASH メモリボードが搭載されている場合のみ有効です。 <u>また、書き込み可能なプログラムサイズは最大 1MByte となります。</u></p> <p>■書き込みはシステムエリア 1 空間 (CS1 空間) にマッピングされた CN7 の FLASH メモリボードに対して行ないます。</p> <p>■Area0_Boot 起動時のシステムエリア 0 空間 (CS0 空間) で動作するプログラムが書き込み対象です。</p> <p>■DDR3 メモリ (H' 50000000～) エリアは、S タイプフォーマットのデータ (プログラム) のロードエリアに使用します。</p>

3.5.13. CF コマンド (Clear Flash memory)

CF (ret)	
機能	フラッシュメモリデータ消去 (CN7:FLASH メモリボードのデータ全消去)
説明	システムエリア 1 空間 (CS1 空間) にマッピングされた CN7 の FLASH メモリボードのデータを全消去します。
使用例	<pre>>CF (ret) FLASH MEMORY 64MB ALL CLEAR... Spansion flash was detected in area 1 (On Board Flash). Flash write buffer size is 32 words. On Board FLASH MEMORY ALL CLEAR... Please wait Completed</pre> <p>※消去中。消去時間 (チップイレース) は 4 分程度かかります。</p> <p>※消去終了後、“Completed” と表示されます。</p>
注意事項	<p>■本コマンドは CN7 に FLASH メモリボードが搭載されている場合のみ有効です。</p>

3.5.14. LS コマンド (load program to Spi flash)

LS (ret)	
機能	ユーザプログラム Spi_Flash ロード (U16:S25FL512 へのプログラム書き込み)
説明	ユーザ用 SPI_Flash (U16:S25FL512) へのユーザローダプログラム及びユーザプログラム書き込みコマンド。 ターミナルソフトのファイル送信機能を使用して、S タイプフォーマットの MOT ファイルデータ (プログラム) を SPI_Flash に書き込みます。また、SPI_Flash のセクタ 1 (SA1) にユーザプログラム先頭アドレス、プログラムサイズも書き込みます。
使用例	<p>>LS (ret)</p> <p>Load Program to Spiflash memory (U16:S25FL512S) ※U16:S25FL512S を有効にする為、 SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) 必ずメッセージに従い SW を設定し Y を入力します。 SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) メッセージ通りに SW 設定を行わず、 SW17 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) Y を入力し先に進んだ場合、応答しなくなる場合があります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>設定後 SW 設定と接続されている SPI デバイスが異なる場合、下記のようなメッセージが表示されますので、 SW の設定確認及び実行したいコマンドを再度確認しやり直してください。 SPI:READ DEVICE ID Error. Please check switch setting</p> </div> <p>-----</p> <p>Please select, SPI-FLASH Save Area. 1:Loader Program : Program to execute on SecureRAM SPI_Address = H' 000_0000-H' 003_FFFF 2:User Program : Program to execute on DRAM or SecureRAM SPI_Address = H' 008_0000-H' 3FF_FFFF</p> <p>-----</p> <p>Select area(1-2)>2 ※ローダプログラム書き込み時は"1"、 ユーザプログラム (ミニモニタ) 書き込み時は"2" を入力します。</p> <p>-- User Program ----- Please Input User Program Start Address : <u>80000000</u> ※ユーザプログラム書き込みフロー開始 ※書き込むユーザプログラムの先頭番地を入力します。</p> <p>Work RAM (H' 50000000-H' 53FFFFFF) Clear.... please send ! ('.' & CR stop load) ※ターミナルから SPI_Flash に書き込む ユーザプログラムを選択しファイルを送信します。</p> <p>SPI Data Clear (H' FF) Check : H' 0080000-00BFFFFF Clear OK? (y/n) ※既に対象エリアにデータが書き込まれている場合、 左記メッセージが表示されます。 SPI Data Clear (H' FF) Check : OK 消去してもよい場合は "Y" を入力します。 消去完了後、Erase Completed と表示。 その後再チェック。チェック完了後 OK と表示。</p> <p>SAVE SPI-FLASH..... complete! ※書き込み完了</p> <p>-- Save (Program Start Address & Size) ----- ※SA1 書き込みフロー開始 SPI Data Clear (H' FF) : H' 0040000-007FFFFF Erasing..Erase Completed ※SA1 消去 SAVE SPI-FLASH..... complete! ※SA1 書き込み完了</p> <p>=== SPI Flash Sector1 Save Information === ※SA1 書き込み完了後、書き込んだデータを表示します Program Start Address : H' 80000000 ※ユーザプログラム開始アドレス (SPI アドレス:H' 40000 に書き込み) Program Size : H' 0000D7C0 ※ユーザプログラムサイズ (SPI アドレス:H' 40004 に書き込み) =====</p>
注意事項	<p>■ローダプログラム書き込みについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ローダプログラムの書き込みは、選択メニューで"1"を選択して下さい。 SecureRAM (H' E630_0000-H' E633_FFFF) 上で動作するローダプログラムが書き込み対象です。 書き込み容量は 16Kbyte です。16Kbyte を超える MOT ファイルデータはロードしないで下さい。 <p>■ユーザプログラム書き込みについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザプログラムの書き込みは、選択メニューで"2"を選択してください。 DRAM (H' 40000000~H' 7FFFFFFF)、SecureRAM (H' E6304000~H' E633FFFF) 上で動作するプログラムのみ書き込み対象です。上記、範囲を超える MOT ファイルデータはロードしないで下さい。 "Please Input User Program Start Address" とメッセージ表示された後、入力するアドレスはロードする MOT ファイルデータの先頭アドレス (最小値) としプログラムの実行開始アドレスとして下さい。 (ミニモニタのブートローダで、Spi_Flash からのデータ転送先の先頭アドレス及び分岐アドレスとして取り扱います) 上記仕様を満足しない場合および、入力したアドレスと異なる MOT ファイルをロードさせた場合、 書き込みが完了したとしても、正しく書き込まれていない為ミニモニタのローダから正常に SPI_Boot 起動しません。 <p>■DDR3 (H' 50000000~, H' 60000000~)、SecureRAM はワークエリアとして使用します。</p>

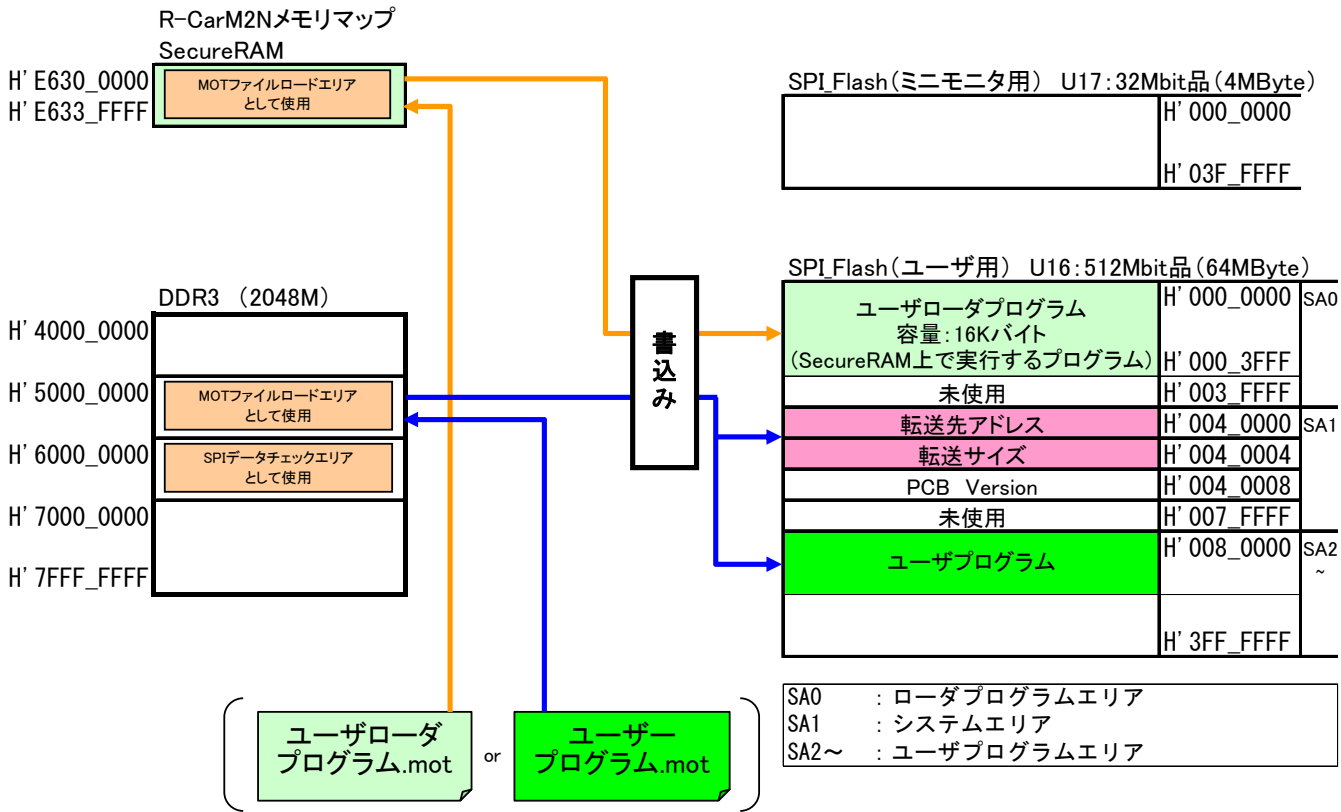
＜コマンド実行時の書き込み動作概要＞

■ローダプログラム書き込み（選択メニュー“1”）

MOT ファイルデータはローダプログラム実行エリアの SecureRAM にそのままロードし SPI_Flash に SecureRAM の先頭から MOT ファイル容量分のプログラムを書き込みます。

■ユーザプログラム書き込み（選択メニュー“2”）

MOT ファイルデータは一度、DDR3 (H’ 50000000) に展開した後、MOT ファイル容量分のデータを SPI_Flash に書き込みます。



※書き込み前（セクタ消去前）に MOT ファイルロード後、MOT ファイルサイズに相当するセクタ単位に拡張した SPI エリアのデータを SPI データチェックエリアにロードしデータをチェックします。

既にデータが書き込まれている場合（H’ FF でない場合）、消去可否の判断メッセージを表示させます。

消去可能な場合、対象セクタを消去した後、書き込みとなります。

3.5.15. CS コマンド（Clear Spi flash）

CS (ret)	
機能	ユーザ Spi_Flash データ全領域（U16:S25FL512 のデータ全消去）
説明	ユーザ用 SPI_Flash(U16:S25FL512) のデータを全消去します。
使用例	>CS (ret) ALL ERASE Spiflash memory (U16:S25FL512S) Clear OK?(y/n) ! SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) ERASE QSPI-FLASH (103sec[typ]).... complete! ※消去してもよい場合“Y”を入力する ※LS コマンド同様、必ずメッセージに従い SW を設定し Y を入力します ※消去終了後、“ complete” と表示されます。

3.5.16. LS_M コマンド (load program to Spi flash Minimonitor)

LS_M (ret)	
機能	ミニモニタ Spi_Flash ロード (U17 : S25FL032 へのプログラム書き込み)
説明	ミニモニタ用 SPI_Flash (U16:S25FL032) へのミニモニタローダプログラム及びミニモニタプログラム書き込みコマンド。ターミナルソフトのファイル送信機能を使用して、S タイプフォーマットの MOT ファイルデータ (プログラム) を SPI_Flash に書き込みます。また、SPI_Flash のセクタ 1(SA1)にユーザプログラム先頭アドレス、プログラムサイズも書き込みます。
使用例	<p>■ユーザプログラム書き込み時の使用例</p> <pre>>LS_M (ret) Load Program to Spiflash memory (U17:S25FL032P) SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 3pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</pre> <p>※U17:S25FL032P を有効にする為、必ずメッセージに従い SW を設定し Y を入力します。メッセージ通りに SW 設定を行わず、Y を入力し先に進んだ場合、応答なくなる場合があります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>設定後 SW 設定と接続されている SPI デバイスが異なる場合、下記のようなメッセージが表示されますので、SW の設定確認及び実行したいコマンドを再度確認しやり直してください。</p> <p><u>SPI:READ DEVICE ID Error. Please check switch setting</u></p> </div> <pre>Please select, SPI-FLASH Save Area. 1:Loader Program : Program to execute on SecureRAM SPI_Address = H' 000_0000-H' 000_FFFF 2:User Program : Program to execute on DRAM or SecureRAM SPI_Address = H' 002_0000-H' 03F_FFFF ----- Select area(1-2)>2 -- User Program ----- Please Input User Program Start Address : <u>40000000</u> Work RAM(H' 50000000-H' 503FFFFF) Clear.... please send ! ('.' & CR stop load) SPI Data Clear(H' FF) Check :H' 020000-02FFFF Clear OK?(y/n) SPI Data Clear(H' FF) Check : OK SAVE SPI-FLASH..... complete! -- Save (Program Start Address & Size) ----- SPI Data Clear(H' FF) :H' 010000-01FFFF Erasing..Erase Completed SAVE SPI-FLASH..... complete! === SPI Flash Sector1 Save Information === Program Start Address : H' 40000000 Program Size : H' 0000D7C0</pre> <p>※ローダプログラム書き込み時は“1”、ユーザプログラム (ミニモニタ) 書き込み時は“2”を入力します。</p> <p>※ユーザプログラム書き込みフロー開始</p> <p>※書き込むユーザプログラムの先頭番地を入力します。(SPI_Boot ミニモニタは 40000000 を入力)</p> <p>※ターミナルから SPI_Flash に書き込むユーザプログラムを選択しファイルを送信します。</p> <p>※既に対象エリアにデータが書き込まれている場合、左記メッセージが表示されます。消去してもよい場合は“Y”を入力します。消去完了後、Erase Completed と表示。その後再チェック。チェック完了後 OK と表示。</p> <p>※書き込み完了</p> <p>※SA1 書き込みフロー開始</p> <p>※SA1 消去</p> <p>※SA1 書き込み完了</p> <p>※SA1 書き込み完了後、書き込んだデータを表示します</p> <p>※ユーザプログラム開始アドレス (SPI アドレス:H' 10000 に書き込み)</p> <p>※ユーザプログラムサイズ (SPI アドレス:H' 10004 に書き込み)</p>
注意事項	<p>■ローダプログラム書き込みについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ローダプログラムの書き込みは、選択メニューで“1”を選択して下さい。 SecureRAM (H' E630_0000-H' E633_FFFF) 上で動作するローダプログラムが書き込み対象です。 書き込み容量は 16Kbyte です。16Kbyte を超える MOT ファイルデータはロードしないで下さい。 <p>■ユーザプログラム書き込みについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザプログラムの書き込みは、選択メニューで“2”を選択してください。 DRAM (H' 40000000~H' 7FFFFFFF)、SecureRAM (H' E6304000~H' E633FFFF) 上で動作するプログラムのみ書き込み対象です。上記、範囲を超える MOT ファイルデータはロードしないで下さい。 “Please Input User Program Start Address “とメッセージ表示された後、入力するアドレスはロードする MOT ファイルデータの先頭アドレス (最小値) としプログラムの実行開始アドレスとして下さい。(ミニモニタのブートローダで、Spi_Flash からのデータ転送先の先頭アドレス及び分岐アドレスとして取り扱います) 上記仕様を満足しない場合および、入力したアドレスと異なる MOT ファイルをロードさせた場合、書き込みが完了したとしても、正しく書き込まれていない為ミニモニタのローダから正常に SPI_Boot 起動しません。 <p>■DDR3 (H' 50000000~, H' 60000000~)、SecureRAM はワークエリアとして使用します。</p>

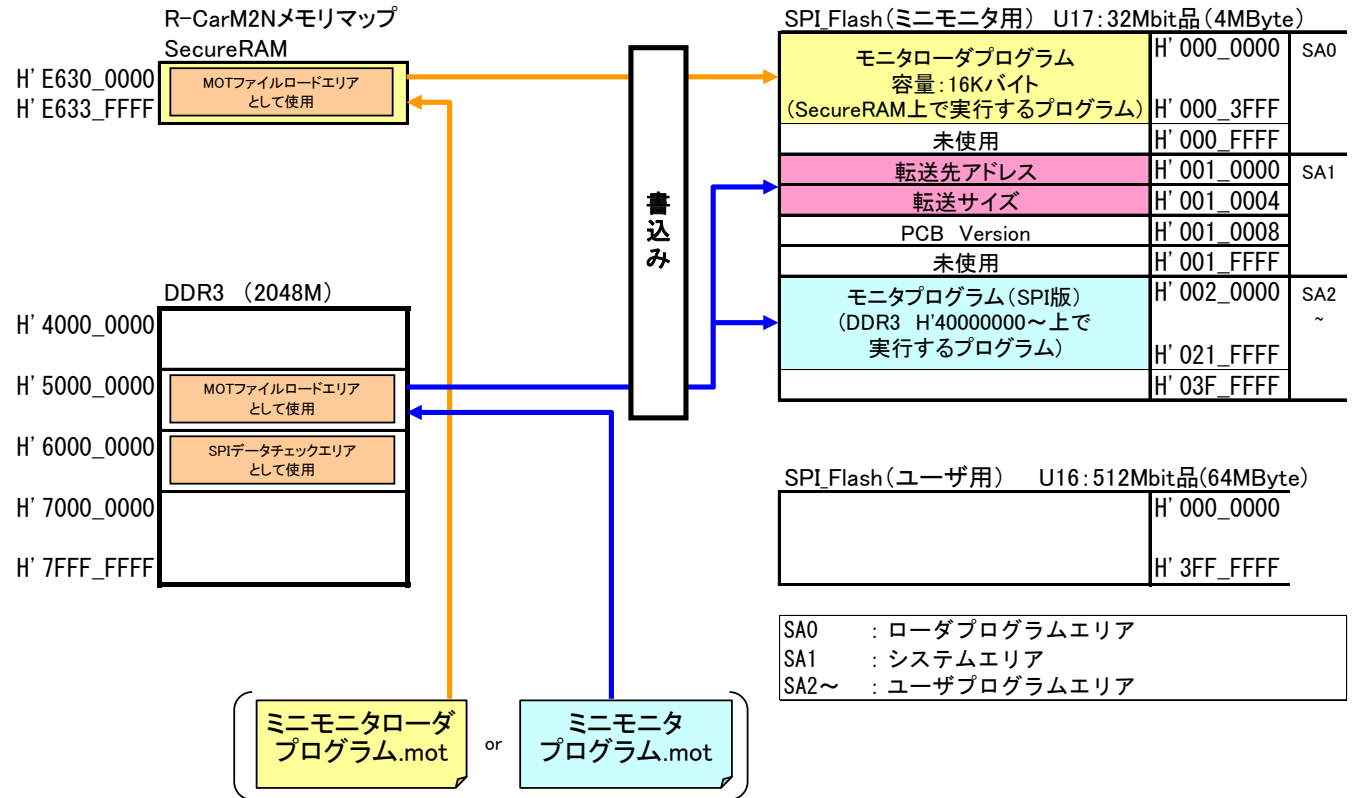
＜コマンド実行時の書き込み動作概要＞

■ ロードプログラム書き込み（選択メニュー“1”）

MOT ファイルデータはロードプログラム実行エリアの SecureRAM にそのままロードし SPI_Flash に SecureRAM の先頭から MOT ファイル容量分のプログラムを書き込みます。

■ ユーザプログラム書き込み（選択メニュー“2”）

ミニモニタは DDR3 メモリ (H' 4000_0000～) で動作している為、MOT ファイルデータは一度、DDR3 (H' 50000000) に展開した後、MOT ファイル容量分のデータを SPI_Flash に書き込みます。



※書き込み前（セクタ消去前）に MOT ファイルロード後、MOT ファイルサイズに相当するセクタ単位に拡張した

SPI エリアのデータを SPI データチェックエリアにロードしデータをチェックします。

既にデータが書き込まれている場合（H' FF でない場合）、消去可否の判断メッセージを表示させます。

消去可能な場合、対象セクタを消去した後、書き込みとなります。

3.5.17. CS_M コマンド (Clear Spi flash Minimonitor)

CS_M (ret)	
機能	ミニモニタ Spi_Flash データ全領域 (U17:S25FL032 のデータ全消去)
説明	ミニモニタが書き込まれている Spi_Flash のデータを全消去します。
使用例	<p>>CS_M (ret)</p> <p>ALL ERASE Spiflash memory (U17:S25FL032P)</p> <p>Clear OK?(y/n) ! ※消去してもよい場合“Y”を入力する</p> <p>SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) ※LS_M コマンド同様、必ずメッセージに従い SW を設定し Y を入力します。</p> <p>SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</p> <p>SW17 3pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</p> <p>ERASE QSPI-FLASH (32sec[typ])....complete! ※消去終了後、“complete”と表示されます。</p>

3.5.18. PCBV コマンド (read PCB Version spi flash)

PCBV (ret)	
機能	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version リード (U16:S25FL512)
説明	ユーザ用 SPI_Flash(U16:S25FL512) の SA1 に格納している PCB Version をリードします。
使用例	<pre> >PCBV (ret) === SPI(S25FL512) PCB Ver Save Information ===== SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) PCB Version : H' 00000000 ===== </pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <p>※PCB Version 情報が表示されます(例)</p> <p>H' 00000000 : PCB/0 (RTP0RCxxxxSEB00010S) H' 00000001 : PCB/1 (RTP0RCxxxxSEB00011S) H' 00000002 : PCB/2 (RTP0RCxxxxSEB00012S)</p>

3.5.19. XPCBV コマンド (set PCB Version spi flash)

XPCBV (ret)	
機能	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) PCB Version セット (U16:S25FL512)
説明	ユーザ用 SPI_Flash(U16:S25FL512) の SA1 に格納している PCB Version を変更します。
使用例	<pre> >XPCBV (ret) === SPI(S25FL512) PCB Ver Save Information ===== SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) Now PCB Version : H' FFFFFFFF Change PCB Version ?(Y/N)y Please Input New PCB Version Set Data :2 SPI Data Clear(H' FF):H' 040000-07FFFF Erasing..Erase Completed SAVE SPI-FLASH..... complete! === SPI Flash PCB Ver Save Information ===== PCB Version : H' 00000002 ===== </pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <p>※PCB Version が表示されます ※変更する場合は Y を入力します ※Y を入力した場合 ※変更する値 (最大 : 16 進数 8 桁) を入力します。</p> <p>※変更した PCB Version が表示されます。 (SPI アドレス:H' 40008 に書き込んだデータ)</p>
注意事項	<p>■通常は出荷時に書き込まれている値のままとし書き換えないで下さい。</p> <p>何らかの理由でセットする必要がある場合は、必ず基板上にシルク表示されている基板型式のバージョンに合った値をセットして下さい。例) RTP0RCxxxxSEB00012S の場合、アンダーライン部分の数値”2”をセットする。</p>

3.5.20. INFO コマンド (read INFOrmation spi flash)

INFO (ret)	
機能	ユーザ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の情報リード (U16:S25FL512)
説明	ユーザ用 SPI_Flash(U16:S25FL512) の SA1 に格納している情報(転送先アドレス、サイズ、PCB Version)をリードします。
使用例	<pre> >INFO (ret) === SPI(S25FL512) SA1 System Area Information === SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) Program Start Address : H' 40000000 Program Size : H' 0000D6B0 PCB Version : H' 00000002 ===== </pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <p>※システム情報が表示されます</p>

3.5.21. PCBV_M コマンド (read PCB Version spi flash Minimonitor)

PCBV_M (ret)	
機能	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の PCB Version リード (U17 : S25FL032)
説明	ミニモニタ用 SPI_Flash (U17 : S25FL032) の SA1 に格納している PCB Version をリードします。
使用例	<pre>>PCBV_M (ret) === SPI (S25FL032P) PCB Ver Save Information === SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 3pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <pre>PCB Version : H' 00000000 =====</pre> <p>※PCB Version 情報が表示されます (例)</p> <pre>H' 00000000 : PCB/0 (RTP0RCxxxxSEB00010S) H' 00000001 : PCB/1 (RTP0RCxxxxSEB00011S) H' 00000002 : PCB/2 (RTP0RCxxxxSEB00012S)</pre>

3.5.22. XPCBV_M コマンド (set PCB Version spi flash Minimonitor)

XPCBV_M (ret)	
機能	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) PCB Version セット (U17 : S25FL032)
説明	ミニモニタ用 SPI_Flash (U17 : S25FL032) の SA1 に格納している PCB Version を変更します。
使用例	<pre>>XPCBV_M (ret) === SPI (S25FL032P) PCB Ver Save Information === SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 3pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <pre>Now PCB Version : H' FFFFFFFF Change PCB Version ?(Y/N)y Please Input New PCB Version Set Data :2 SPI Data Clear(H' FF):H' 010000-01FFFF Erasing..Erase Completed SAVE SPI-FLASH..... complete!</pre> <p>※PCB Version が表示されます ※変更する場合は Y を入力します ※Y を入力した場合 ※変更する値 (最大 : 16 進数 8 桁) を入力します。</p> <pre>=== SPI Flash PCB Ver Save Information ===== PCB Version : H' 00000002 =====</pre> <p>※変更した PCB Version が表示されます。 (SPI アドレス:H' 10008 に書き込んだデータ)</p>
注意事項	<p>■通常は出荷時に書き込まれている値のままとし書き換えないで下さい。</p> <p>何らかの理由でセットする必要がある場合は、必ず基板上にシルク表示されている基板型式のバージョンに合った値をセットして下さい。例) RTP0RCxxxxSEB00012S の場合、アンダーライン部分の数値” 2” をセットする。</p>

3.5.23. INFO_M コマンド (read INFOrmation spi flash Minimonitor)

INFO_M (ret)	
機能	ミニモニタ Spi_Flash システム情報エリア (SA1) の情報リード (U17 : S25FL032)
説明	ミニモニタ用 SPI_Flash (U17 : S25FL032) の SA1 に格納している情報 (転送先アドレス、サイズ、PCB Version) をリードします。
使用例	<pre>>INFO_M (ret) === SPI (S25FL032P) SA1 System Area Information === SW18[5:1]=OFF! Setting OK? (Push Y key) SW16 1pin-Side! Setting OK? (Push Y key) SW17 3pin-Side! Setting OK? (Push Y key)</pre> <p>※メッセージに従い SW を設定し Y を入力します</p> <pre>Program Start Address : H' 40000000 Program Size : H' 0000D6B0 PCB Version : H' 00000002 =====</pre> <p>※システム情報が表示されます</p>

3.5.24. SUP コマンド (Scif speed UP)

SUP (ret)	
機能	SCIF ボーレート通信速度アップ
説明	SCIF のボーレートを 921.6Kbps にアップします。
使用例	<p>>sup Scif speed UP Change to 921.6Kbps baud rate setting of the SCIF. OK? (y/n) ※通信速度をアップする場合は Y を入力します Please change to 921.6Kbps baud rate setting of the terminal. ※ターミナルのボーレートを 921.6Kbps に変更します</p> <p>ターミナルのボーレート設定変更後、キー入力が可能となります。 ※リターンキー入力でコマンドプロンプト “>” が表示されコマンド受付状態を確認出来ます。</p>

3.5.25. H コマンド (Help)

H (ret)	
機能	コマンド一覧表示
説明	ミニモニタのコマンド一覧を表示します。
使用例	<p>>H D {sadr {eadr}} memory dump (DM sets dump size) DM {B W L} set&disp dump mode F [sadr] [eadr] [data] fill memory FL [sadr] [eadr] [data] fill memory (LONG) M [adr] set memory (BYTE) MW [adr] set memory (WORD) ML [adr] set memory (LONG) MV [sadr] [dadr] [len] move memory L load program G {start_adr} go program R display register LF load Program to Flash memory CF Clear Flash memory LS Load program to Spi flash (U16:S25FL512) CS Clear Spi flash (U16:S25FL512) LS_M Load program to Spi flash Minimonitor (U17:S25FL032) CS_M Clear Spi flash Minimonitor (U17:S25FL032) PCBV read PCB Version (U16:S25FL512) XPCBV set PCB Version (U16:S25FL512) INFO read Information (U16:S25FL512) PCBV_M read PCB Version (U17:S25FL032) XPCBV_M set PCB Version (U17:S25FL032) INFO_M read Information (U17:S25FL032) SUP Scif speed UP (Change to 921.6Kbps baud rate setting) H help ></p>

4. SPI_Boot モードの動作概要

R-CarM2N 内のブート ROM には SPI を制御するプログラムが書き込まれており、SPI_Boot モードで起動すると外付けの SPI Flash Memory (SPI アドレス : H' 000000~H' 03FFFF (16KB 転送の場合)) に書き込まれたプログラムを R-CarM2N の SecureRAM (H' E6300000~H' E6303FFF) に転送します。その後、CPU は SecureRAM のアドレス (H' E6300000~) から命令フェッチを行ないプログラムが実行されます。

4.1. SPI_Boot ミニモニタの構成と動作内容

SPI_Boot ミニモニタは下記 2 つのプログラムで構成されています。

(1) ロードプログラム

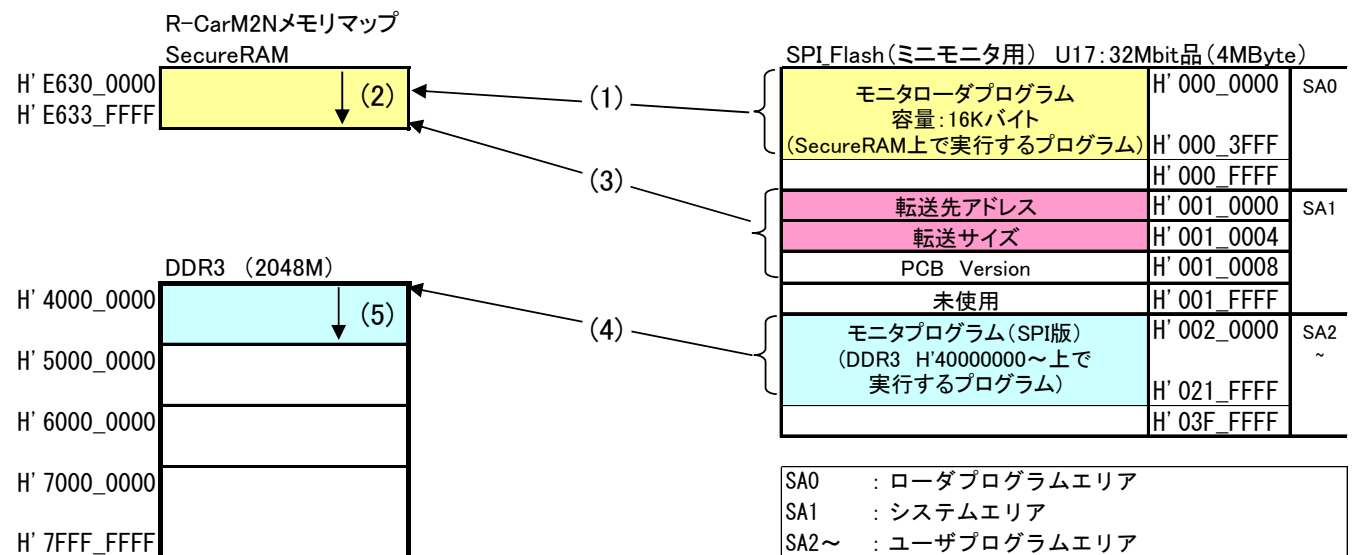
SPI_Boot 起動時に実行される SecureRAM 上で動作するプログラムです。

- 各モジュールの初期化 (PFC, GPIO, LBSC, DDR3, SCI 等) を行ないます。
- SPI Flash Memory のセクタ 1 (SA1) をリードし転送先アドレス、転送サイズの情報入手します。
- SPI Flash Memory のセクタ 2 (SA2) 以降に格納しておいたプログラム (ミニモニタの本体) を転送先アドレス (ミニモニタは H' 40000000) に転送サイズ分コピーします。
- 転送先アドレス (ミニモニタは H' 40000000) に PC を変更しプログラム (ミニモニタ) を実行します。

(2) ミニモニタ (本体)

初期化部分を省いた、DDR3 メモリ上で動作する SPI_Boot ミニモニタです。

4.2. SPI_Boot 時の動作概略図



<動作説明>

(1)	(a) SPI Bootモードで電源ON SPI_Boot起動で、SPI Flash MemoryのH' 000000番地から16KバイトのデータがSecureRAMに転送されます。 (SPI_Boot 時に、R-CarM2N 内のブート ROM プログラムにより自動的に行なわれる動作です)
(2)	(b) 転送終了後、転送されたロードプログラムの先頭からプログラムが開始されます。 (c) PFC, GPIO, LBSC, DDR3, SCIF 等の初期設定を行ない、ターミナルにロードプログラムの起動メッセージを表示します。
(3)	(d) ロードプログラムは SPI Flash Memory の SA1 エリアから、転送先のアドレス、転送サイズ情報をリードします。
(4)	(e) (d) の情報から SPI Flash Memory の SA2 以降に格納しているプログラム (ミニモニタ) を、 転送先アドレス (H' 40000000) に、転送サイズ分コピーします。
(5)	(f) 転送先アドレス (H' 40000000) に PC を変更し、ミニモニタを実行させます。 (g) ミニモニタが起動し、ターミナルに起動メッセージが表示されます。

注) 上記動作は、LS_M コマンドで書き込んだミニモニタのロード及び、ミニモニタ(本体)の動作を示したものであり、ユーザが作成するロードプログラム、ユーザプログラムの構築によって(c)以降の動作は異なります。