

PG-FP6 V1.00

フラッシュメモリプログラマ

ユーザーズマニュアル

本資料に記載の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 エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、その他の不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、
金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。
6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を、(1)核兵器、化学兵器、生物兵器等の大量破壊兵器およびこれらを運搬することができるミサイル（無人航空機を含みます。）の開発、設計、製造、使用もしくは貯蔵等の目的、(2)通常兵器の開発、設計、製造または使用の目的、または(3)その他の国際的な平和および安全の維持の妨げとなる目的で、自ら使用せず、かつ、第三者に使用、販売、譲渡、輸出、賃貸もしくは使用許諾しないでください。
当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
10. お客様の転売、貸与等により、本書（本ご注意書きを含みます。）記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は一切その責任を負わず、お客様にかかる使用に基づく当社への請求につき当社を免責いただきます。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
12. 本資料に記載された情報または当社製品に関し、ご不明点がある場合には、当社営業にお問い合わせください。

- 注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。
- 注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

はじめに

この度は、ルネサス エレクトロニクス株式会社製 PG-FP6 をご購入いただき、誠にありがとうございます。
PG-FP6 は、ルネサス エレクトロニクス製マイクロコントローラ用のフラッシュメモリプログラムです。

PG-FP6 についてお気づきの点がございましたら、ルネサス エレクトロニクス株式会社または特約店へお問い合わせください。

ユーザーズマニュアルの最新版は、弊社開発環境ホームページ (<https://www.renesas.com/pg-fp6>) から入手可能です。

関連ユーザーズマニュアル

資料名	資料番号
PG-FP6 フラッシュメモリプログラム ユーザーズマニュアル	本マニュアル
Renesas Flash Programmer フラッシュ書き込みソフトウェア ユーザーズマニュアル	R20UT4066
ルネサスフラッシュ開発ツールキット ユーザーズマニュアル	R20UT0508

重要事項

本製品を使用する前に、必ずユーザーズマニュアルをよく読んで理解してください。
ユーザーズマニュアルは、必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読してください。

本製品の使用目的：

本製品は、ルネサスマイクロコントローラを使用したシステムの開発を支援する装置です。フラッシュメモリ内蔵シングルチップマイコンに対し、ターゲットシステム上にてプログラムの消去、書き込み、ベリファイを行うためのツールです。

この使用目的に従って、本製品を正しく使用してください。本目的以外の使用を堅くお断りします。

本製品を使用する人は：

本製品は、ユーザーズマニュアルをよく読み、理解した人のみが使用してください。

本製品を使用する上で、電気回路、論理回路およびマイクロコントローラの基本的な知識が必要です。

本製品のご利用に際して：

- (1) プログラムを量産される場合には、必ず事前に実装評価、試験などにより、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- (2) 本製品を使用したことによるお客様での開発結果については、一切の責任を負いません。
- (3) 弊社は、製品不具合に対する回避策の提示または、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
- (4) 弊社は、潜在的な危険が存在する恐れのあるすべての起こりうる諸状況や誤使用を予見できません。したがって、このユーザーズマニュアルと本製品に貼付されている警告がすべてではありません。お客様の責任で、本製品を正しく安全に使用してください。
- (5) 本製品は、地域毎に異なる規格の電源アダプタを添付しています。したがって、国外に持ち出される場合はこの点をご承知おきください。
- (6) 本製品の偶発的な故障または誤動作によって生じたお客様での直接および間接の損害については、責任を負いません。

本製品の廃棄について：

本製品を廃棄する時は必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

使用制限：

本製品は、開発支援用として開発したものです。したがって、機器組み込み用として使用しないでください。

製品の変更について：

弊社は、製品のデザイン、性能を絶えず改良する方針を取っています。したがって、予告なく仕様、デザイン、およびユーザーズマニュアルを変更することがあります。

権利について：

- (1) 本資料に記載された情報、製品または回路の使用に起因する損害または特許権その他権利の侵害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。
- (2) 本資料によって第三者または弊社の特許権その他権利の実施権を許諾するものではありません。
- (3) このユーザーズマニュアルおよび本製品は著作権で保護されており、すべての権利は弊社に帰属しています。このユーザーズマニュアルの一部であろうと全部であろうといかなる箇所も、弊社の書面による事前の承諾なしに、複写、複製、転載することはできません。

図について：

このユーザーズマニュアルの一部の図は、実物と違っていることがあります。

安全事項

安全事項では、安全に正しく使用するための注意事項を説明しますので、必ずお読みください。また、ここに記載している内容をよく理解してからお使いください。内容が十分に理解できない場合は当社まで問い合せください。



警告は、回避しないと、死亡または重傷に結びつくものを示します。



注意は、回避しないと、軽傷または中程度の傷害に結びつくものを招く可能性がある潜在的に危険な状況および物的損害の発生を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示しています。

上の2表示に加えて、適宜以下の表示を同時に示します。

△表示は、警告・注意を示します。

例：



⊙表示は、禁止を示します。

例：



●表示は、強制・指示する内容を示します。

例：



⚠ 警告

電源に関して：



添付の電源アダプタの電源ケーブルがコンセントの形状に合わない場合、電源ケーブルを改造したり、無理に入れたりなどの行為は絶対に行わないでください。感電事故または火災の原因となります。

日本向け電源アダプタの電源ケーブルは日本の電気用品安全法に適合しています。日本国外で使用する時は、その国の安全規格に適合している電源ケーブルを使用してください。

濡れた手で電源ケーブルのプラグに触れないでください。感電の原因となります。

本製品はシグナルグランドとフレームグランドを接続しています。本製品を用いて開発する製品がトランスレス(電源に絶縁トランスを使用していない)製品である場合、感電する危険があります。また、本製品と開発対象製品に修復不可能な損害を与える場合があります。

開発中はこれらの危険性を回避するために開発対象製品の電源は絶縁トランスを経由して商用電源に接続してください。

本製品のグランドとユーザシステムのグランド間に電位差が生じないように、本製品とユーザシステムを接続後に電源ケーブルのプラグをコンセントに接続してください。

本製品と同じコンセントに他の装置を接続する場合は、電源電圧および電源電流が過負荷にならないようにしてください。



使用中に異臭・異音がしたり、煙が出たりする場合は、直ちに電源を切り電源ケーブルをコンセントから抜いてください。

また、感電事故、または火災の原因になりますので、そのまま使用しないで、ルネサス エレクトロニクス株式会社または特約店まで連絡してください。

本製品の設置や他の装置との接続時には、電源を切るか電源ケーブルを抜いて怪我や故障を防いでください。

取り扱いに関して：



本製品を改造しないでください。改造された場合、感電などにより傷害を負う可能性があります。また改造による故障については、修理を受け付けることができません。

設置に関して：



湿度が高い場所および水などで濡れるところには設置しないでください。水などが内部にこぼれた場合、修理不能な故障の原因となります。

周辺温度に関して：



本製品の使用における周辺温度の上限は 35°C です。この最高定格周辺温度を超えないように注意してください。

 **注意**

電源アダプタに関して：



電源アダプタは、添付の専用品以外は使用しないでください。また電源アダプタを他の機器に使用しないでください。

電源の投入順序に関して：



電源投入と切断は以下の順序で行ってください。順序を間違えると、ユーザシステムや本製品が故障する場合があります。

電源を ON する場合：

①本製品の電源 ON、②ユーザシステムの電源 ON

電源を OFF する場合：

①ユーザシステムの電源 OFF、②本製品の電源 OFF

取り扱いに関して：



本製品は慎重に扱い、落下・倒れなどによる強い衝撃を与えないでください。

本製品やユーザシステムの接続コネクタの端子は、直接手で触らないでください。静電気により内部回路を破壊する恐れがあります。

ケーブルの抜き差し時には、ケーブル部分が引っ張られないように持ち手部分(コネクタなど)を持ち、抜き差ししてください。通信インタフェースケーブルやユーザシステム接続用ケーブルで、接続した本製品や基板などを引っ張らないでください。ケーブルが断線する恐れがあります。

 **注意**

異常動作に関して：



外来ノイズなどの妨害が原因で本製品の動作が異常になった場合、次の手順で処置してください。

- ①FP6 Terminal を終了し、本製品とユーザシステムの電源を OFF する。本製品の電源スイッチで OFF できない場合は、電源アダプタを抜いてください。
- ②10 秒以上経過してから、再度本製品とユーザシステムの電源を ON し、FP6 Terminal を起動してください。

廃棄に関して：



廃棄する時は必ず産業廃棄物として法令に従って処分してください。

European Union regulatory notices:



The WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations put responsibilities on producers for the collection and recycling or disposal of electrical and electronic waste. Return of WEEE under these regulations is applicable in the European Union only. This equipment (including all accessories) is not intended for household use.

After use the equipment cannot be disposed of as household waste, and the WEEE must be treated, recycled and disposed of in an environmentally sound manner.

Renesas Electronics Europe GmbH can take back end of life equipment, register for this service at "<http://www.renesas.eu/weee>".

目 次

はじめに.....	3
重要事項.....	4
安全事項.....	6
目 次.....	10
ユーザ登録.....	15
用語説明.....	16
読み替え.....	18
1. 概要.....	19
1.1 特長.....	19
1.2 サポートマイコンについて.....	19
1.3 FP6のシステム構成.....	20
1.4 動作環境.....	21
1.4.1 ハードウェア環境.....	21
1.4.2 ソフトウェア環境.....	21
1.5 ハードウェア仕様.....	22
1.6 規制に関する情報.....	23
1.6.1 European Union regulatory notices.....	23
1.6.2 United States regulatory notices.....	23
2. FP6 本体の名称と機能.....	24
2.1 FP6のコントロールパネル.....	24
2.2 FP6のコネクタ.....	25
3. ソフトウェアのインストール.....	28
3.1 ソフトウェアの入手.....	28
3.2 インストール.....	28
3.2.1 インストール時の注意事項.....	28
3.3 アンインストール.....	29
4. FP6 Terminal の使用方法.....	30
4.1 メインウィンドウ.....	30
4.2 新しい設定の作成.....	32
4.2.1 [新しい設定の作成]ダイアログボックス.....	32
4.3 [セットアップ]ダイアログボックス.....	33
4.3.1 [プログラムファイル]タブ.....	34
4.3.2 [操作設定]タブ.....	35
4.3.3 [ブロック設定]タブ.....	38
4.3.4 [フラッシュオプション]タブ.....	40

4.3.5	[接続設定]タブ	42
4.4	メニューバー	45
4.4.1	[ファイル]メニュー	45
4.4.2	[プログラマ]メニュー	46
4.4.3	[ターゲット]メニュー	51
4.4.4	[ヘルプ]メニュー	52
4.5	ツールバー	53
4.6	FP6 Terminalを使用した操作例	54
4.6.1	FP6 Terminal と USB ドライバのインストール	54
4.6.2	FP6 と ホスト PC の 接続	54
4.6.3	ターゲットシステムの接続	55
4.6.4	FP6 Terminal の 起動	55
4.6.5	書き込み環境の設定	56
4.6.6	[コマンド実行]コマンドの実行	59
4.6.7	システムの終了	60
5.	スタンドアローンでの使用方法	61
5.1	ボタン、メッセージディスプレイ、ステータスLEDの説明	61
5.2	スタンドアローン操作メニュー	63
5.2.1	Commands メニュー	63
5.2.2	Project メニュー	64
5.2.3	Utility メニュー	65
6.	リモートコネクタの使用方法	66
6.1	リモートインタフェースのモード	66
7.	通信コマンドの使用方法	67
7.1	通信ソフトウェアの起動	67
7.1.1	システムの接続	67
7.1.2	FP6 の 起動	67
7.1.3	通信ソフトウェアの起動	67
7.2	コマンド一覧	68
7.3	コマンドの説明	70
7.4	FP6コントロールコマンドの説明	71
7.4.1	autocon コマンド	71
7.4.2	brt コマンド	72
7.4.3	conf コマンド	73
7.4.4	downprm コマンド	75
7.4.5	downset コマンド	75
7.4.6	fcks コマンド	76

7.4.7	files コマンド	77
7.4.8	hex コマンド	78
7.4.9	hlp コマンド	79
7.4.10	lod コマンド	80
7.4.11	prm コマンド	81
7.4.12	progarea コマンド	82
7.4.13	res コマンド	83
7.4.14	selftest コマンド	84
7.4.15	serno コマンド	85
7.4.16	sound コマンド	86
7.4.17	srec コマンド	87
7.4.18	trc コマンド	88
7.4.19	upprm コマンド	89
7.4.20	upset コマンド	89
7.4.21	ver コマンド	90
7.5	FP6ターゲットコマンドの説明	91
7.5.1	bln コマンド	91
7.5.2	clr コマンド	92
7.5.3	con コマンド	92
7.5.4	dcon コマンド	92
7.5.5	ep コマンド	93
7.5.6	ers コマンド	94
7.5.7	gdi コマンド	94
7.5.8	ged コマンド	95
7.5.9	gid コマンド	95
7.5.10	glb コマンド	96
7.5.11	gob コマンド	96
7.5.12	gof コマンド	97
7.5.13	gos コマンド	97
7.5.14	got コマンド	98
7.5.15	gsc コマンド	98
7.5.16	gtm コマンド	99
7.5.17	idc コマンド	99
7.5.18	opb コマンド	100
7.5.19	otp コマンド	100
7.5.20	pfo コマンド	101
7.5.21	prg コマンド	101
7.5.22	read コマンド	102

7.5.23	rsc コマンド	103
7.5.24	scf コマンド	103
7.5.25	sed コマンド	104
7.5.26	sid コマンド	104
7.5.27	sig コマンド	105
7.5.28	slb コマンド	105
7.5.29	spd コマンド	106
7.5.30	stm コマンド	106
7.5.31	sum コマンド	107
7.5.32	vrf コマンド	107
8.	コネクタとケーブル	108
8.1	電源コネクタ	108
8.2	シリアルホストコネクタ	109
8.2.1	D-sub9 に接続するシリアルケーブル情報	110
8.3	USBコネクタ	110
8.3.1	USB ケーブル	110
8.4	ターゲットコネクタ	111
8.4.1	ターゲットケーブル (14 ピンタイプ)	112
8.4.2	16 ピン変換アダプタ	113
8.5	GNDコネクタ	113
8.5.1	GND ケーブル	114
8.6	リモートコネクタ	114
9.	マイコン接続例	116
9.1	78K, V850 (UART通信方式)	116
9.2	78K, V850 (CSI通信方式)	117
9.3	78K, V850 (CSI-H/S通信方式)	118
9.4	78K0S (単線UART通信方式)	119
9.5	78K0R (単線UART通信方式)	119
9.6	78K0 (TOOLCx, TOOLDx通信方式)	120
9.7	V850E2 (単線UART通信方式)	120
9.8	V850E2 (CSI通信方式)	121
9.9	RL78 (単線UART通信方式 VDD=EVDD)	121
9.10	RL78 (単線UART通信方式 VDD≠EVDD)	122
9.11	RX, SuperH (SCI通信方式)	123
9.12	R8C	124
9.13	RX100、RX200 (FINE通信方式)	124
9.14	RH850 type1 (1線 UART通信方式)	125

9.15	RH850 type1 (2線UARTまたはCSI通信方式)	126
9.16	RH850 type2 (2線UARTまたはCSI通信方式)	127
10.	トラブル対処法	128
10.1	FAQ	128
11.	注意事項	129
11.1	接続前の確認	129
11.2	ユーザブートマツト操作	129
11.3	チップ消去	129
11.4	0xFF データの自動補完	129
12.	保守と保証	130
12.1	ユーザ登録	130
12.2	保守	130
12.3	保証内容	130
12.4	修理規定	130
12.5	修理依頼方法	131
付録 A	メッセージ	132
A.1	FP6 Terminal仕様のメッセージ	132
A.2	メッセージディスプレイのエラーメッセージ	134
付録 B	補足情報	138
B.1	32ビットCRC方式	138
B.2	除算方式	139
B.3	16ビットCRC方式	140
付録 C	ターゲットインタフェース等価回路	142
付録 D	リモートインタフェースの電気的特性	143
D.1	絶対最大定格 ($T_A=0\sim 40^{\circ}\text{C}$)	143
D.2	DC特性 ($T_A=0\sim 40^{\circ}\text{C}$, $C=0\text{pF}$ (無負荷状態))	143
D.3	AC特性 ($T_A=0\sim 40^{\circ}\text{C}$, $C=0\text{pF}$ (無負荷状態))	144
D.3.1	通常モード	144
D.3.2	バンクモード	146
D.3.3	シンプルモード	148

ユーザ登録

ルネサスエレクトロニクスでは、ツール製品のユーザ登録をご購入されたお客様にお願いしています。ご登録いただくと、新製品のリリース、バージョンアップ、使用上の注意事項などをまとめたツールニュースを電子メールで受け取ることができます。

詳しくは、下記の「ツール製品のユーザ登録のご案内」をご覧ください。

[ツール製品のユーザ登録のご案内] https://www.renesas.com/ja-jp/registertool_index

ご登録は、下記の My Renesas から登録してください。

[My Renesas] <https://www.renesas.com/myrenesas>

ご登録いただいた内容は、アフターサービスの情報としてのみ利用させていただきます。ご登録なき場合は、フィールドチェンジ、不具合情報の連絡など保守サービスが受けられなくなりますので、必ずご登録をお願いします。

用語説明

本書で使用する用語と意味を下表に示します。

用語	意味
FP6	フラッシュメモリプログラマ PG-FP6 本体の略称
FP6 Terminal	PG-FP6 本体の設定およびコマンド操作のための Windows アプリケーション
マイコン	マイクロコントローラの略称
ターゲットマイコン	お客様が使用するルネサス エレクトロニクス製のフラッシュメモリ内蔵マイコン
ターゲットシステム	ターゲットマイコンを実装したユーザ設計のボード製品
ESF ファイル	FP6 用設定ファイル(拡張子 *.esf) ターゲットマイコンや動作オプション等の書き込み環境に関する設定を格納します 【注】 ESF ファイルは、FP6 Terminal で生成した時のバージョンで使用してください PG-FP5 で生成した ESF ファイルは使用できません。
プログラムファイル	プログラムファイルはマイコンへ書き込みするプログラムを意味します FP6 では、次のファイルフォーマットに対応しております <RL78、78K、V850 の場合> a. インテルヘキサフォーマット HEX ファイル b. インテルヘキサフォーマット HCUHEX ファイル c. モトローラ S フォーマット HEX ファイル d. モトローラ S フォーマット HCUHEX ファイル <RX ファミリ、SuperH ファミリの場合> a. インテルヘキサフォーマット HEX ファイル b. モトローラ S フォーマット HEX ファイル c. DDI ファイル <RH850 ファミリ、R8C ファミリの場合> a. インテルヘキサフォーマット HEX ファイル b. モトローラ S フォーマット HEX ファイル 【注】 文字コードは ASCII コード(1 バイト) のみ対応しています。Unicode は対応していません DDI ファイルの拡張子は全て小文字する必要があります。
フラッシュオプションデータ	セキュリティ設定など、マイコン動作に関する設定データの総称
HEX ファイル	フラッシュオプションデータを含まないインテルヘキサフォーマットタイプまたはモトローラヘキサフォーマットタイプのヘキサファイル
HCUHEX ファイル	HCU については、以下の WEB サイトに掲載しています。 ・ WEB サイト https://www.renesas.com/ja-jp/hcu
DDI ファイル	フラッシュ開発ツールキットで生成した複数のフラッシュ領域のデータを統合したファイル
フラッシュ開発ツールキット	フラッシュ開発ツールキットとは、ルネサス製フラッシュ内蔵マイコンのフラッシュメモリに対し書き込みを行うためのソフトウェアです。詳細は下記の WEB サイトを参照してください https://www.renesas.com/fdt
RFP	フラッシュ書き込みソフト Renesas Flash Programmer の略称。ルネサス製フラッシュ内蔵マイコンのフラッシュメモリに対し書き込みを行うためのソフトウェアです 詳細は下記の WEB サイトを参照してください https://www.renesas.com/rfp
PR5 ファイル	PG-FP6 が生成するターゲットマイコンの固有情報ファイル ターゲットマイコンのフラッシュメモリの書き込みに必要なパラメータ情報を格納します
FINE	FINE とはマイコンの FINE 端子を使用した 1 線式または 2 線式の通信インタフェースです 一部のマイコンは 1 線式 FINE 経由での書き込みに対応しています

用語	意味
ID 認証モード	マイコンのセキュリティ機能の一つです フラッシュプログラムの接続を ID 認証によって保護します。詳細についてはマイコンのマニュアルを参照してください
コマンドプロテクションモード	マイコンのセキュリティ機能の一つです 消去コマンドの禁止など、コマンド毎に実行を制限します 各セキュリティ設定時の動作詳細についてはマイコンのマニュアルを参照してください

読み替え

本マニュアルで使用するマイコン用語について、マイコンによって読み替えていただく用語を下表に示します。

RX100、RX200 使用時

用語	読み替え
セキュリティ設定	アクセスウィンドウプログラム

RL78 使用時

用語	読み替え
フラッシュアクセスウィンドウ	フラッシュシールドウィンドウ

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

1. 概要

FP6 はルネサス エレクトロニクス製のフラッシュメモリ内蔵シングルチップマイコンに対し、ターゲットシステム上にてプログラムの消去、書き込み、ベリファイを行うためのツールです。

1.1 特長

- スタンドアロン書き込み
- 専用 GUI による PC 制御書き込み
- 最大 8 種類の書き込み環境を保存可能
- 生産ラインに特化(シリアル通信によるコマンド制御、外部装置の信号制御によるリモート制御)
PG-FP5 インタフェースと互換性があることにより PG-FP5 で開発いただいた制御資産を流用可能
- 指定したフラッシュメモリ領域へのユニークコードの書き込み設定が可能
- 本体の管理設定機能により、書き込み作業者が書き込み設定を変更できないようにする機能等、開発や量産時に必要なカスタマイズ可能
- 自己診断機能に対応

1.2 サポートマイコンについて

FP6 でサポートしているマイコンは、下記の弊社開発環境ホームページに公開していますのでご覧ください。

- WEB サイト

<https://www.renesas.com/pg-fp6>

1.3 FP6 のシステム構成

FP6 のシステム構成を下図に示します。

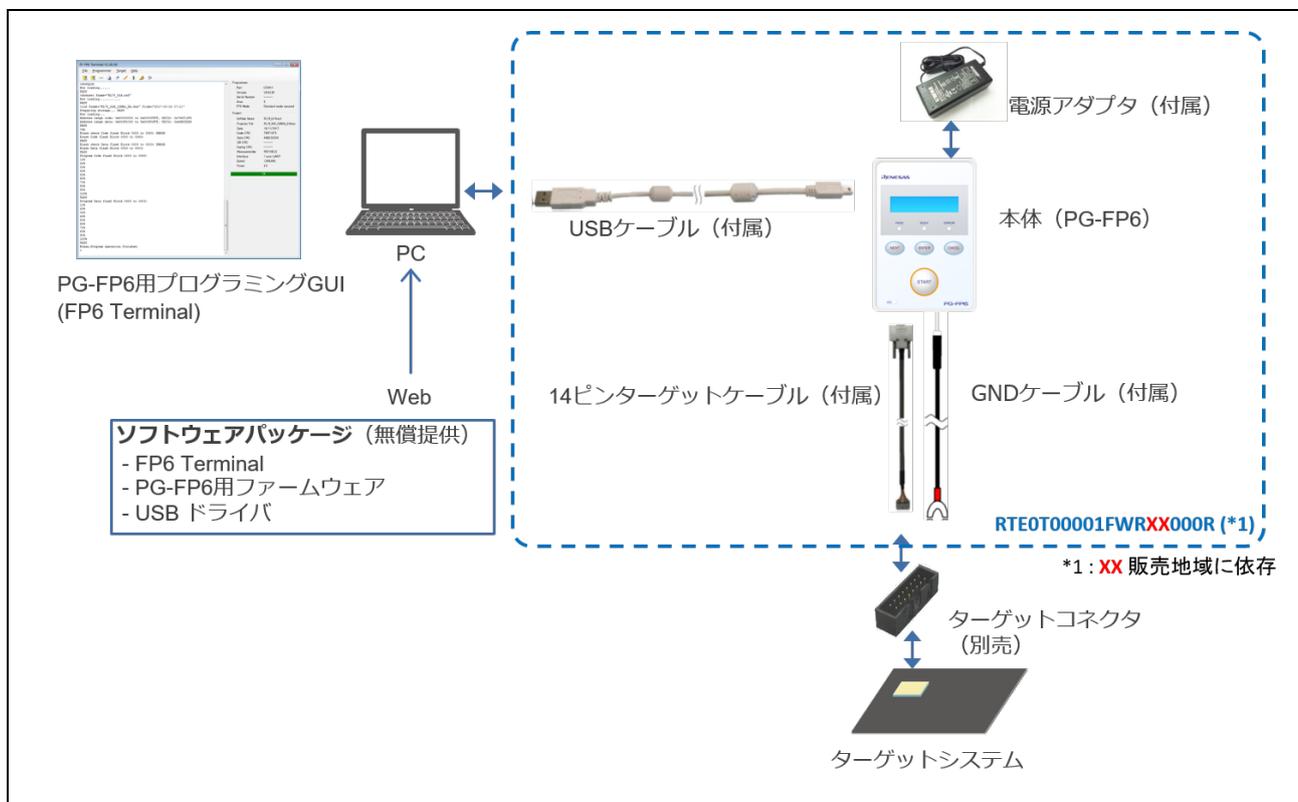


図 1.1 FP6 の接続イメージ

*1 (詳細) : 使用する地域毎に製品オーダ型名と同梱する電源アダプタの規格が異なります。
必ず、地域にあった電源アダプタをご使用ください。

表 1.1 製品オーダ型名

製品オーダ型名	対応する地域
RTE0T00001FWRJP000R	日本
RTE0T00001FWREA000R	欧州、アメリカ
RTE0T00001FWRAS000R	中国、香港、台湾、韓国、シンガポール

1.4 動作環境

1.4.1 ハードウェア環境

ホストPC

- プロセッサ : 1GHz 以上
- メインメモリ : 1G バイト以上(Windows64 ビット版は 2G バイト以上)、推奨 2G バイト以上
- ディスプレイ : 1024×768 以上
- インタフェース : USB2.0 またはシリアル(RS-232C)

1.4.2 ソフトウェア環境

OS等

- Windows 7 (32 ビット版、64 ビット版)
- Windows 8.1 (32 ビット版、64 ビット版)
- Windows 10 (32 ビット版、64 ビット版)
- Microsoft .NET Framework 4

1.5 ハードウェア仕様

表 1.2 ハードウェア仕様

分類	項目	仕様
FP6 本体	動作電源	・ 電源アダプタ供給 (5V/2A) : 推奨 ・ USB バスパワー供給 (VBUS min 4.5V / max 500mA)
	動作環境条件	温度 : 5~35 °C (ただし、結露なきこと)
	保存環境条件	温度 : -15~55 °C (ただし、結露なきこと)
	外形寸法	140×90×30 mm (突起含まず)
	重量	約 245 g
	操作	FP6 Terminal 操作、スタンドアローン操作、リモート操作、通信コマンド操作
電源アダプタ	仕様	地域別の電源アダプタ ^{*1}
ホスト PC インタフェース	対象ホスト PC	PC/AT 互換機
	USB コネクタ	ミニ B タイプ : USB2.0
	USB ケーブル	約 2m
	シリアルポート	D-sub 9 ピン (オス) RS-232C ^{*2}
ターゲットインタフェース	ターゲットコネクタ	D-sub 15 ピン (メス)
	ターゲットケーブル	14 ピンタイプ : ケーブル長 : 約 42 cm
	電源供給	1.8 V~5.5 V (ただし、USB バスパワー動作時は供給不可)
	電源検出	あり
	GND ケーブル	約 1 m
リモートインタフェース	リモートコネクタ	D-sub 15 ピン (メス)

*1【注】使用する地域により異なる電源アダプタが同梱されます。同梱される各製品オーダ型名については、
表 1.1 製品オーダ型名を参照してください。

*2【注】ホスト PC との接続には別途クロスケーブルが必要です。

1.6 規制に関する情報

1.6.1 European Union regulatory notices

This product complies with the following EU Directives. (These directives are only valid in the European Union.)

CE Certifications:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
EN 55032 Class A

WARNING: This is a Class A product. This equipment can cause radio frequency noise when used in the residential area. In such cases, the user/operator of the equipment may be required to take appropriate countermeasures under his responsibility.

EN 55024

- Information for traceability
 - Authorized representative & Manufacturer
Name: Renesas Electronics Corporation
Address: TOYOSU FORESIA, 3-2-24, Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
 - Person responsible for placing on the market
Name: Renesas Electronics Europe GmbH
Address: Arcadiastrasse 10, 40472 Dusseldorf, Germany
 - Trademark and type names
Trademark: Renesas
Product name: PG-FP6
Type names: RTE0T00001FWRJP000R
RTE0T00001FWREA000R
RTE0T00001FWRAS000R

Environmental Compliance and Certifications:

- Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU

1.6.2 United States regulatory notices

This product complies with the following EMC regulation. (This is only valid in the United States.)

FCC Certifications:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CAUTION: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

2. FP6 本体の名称と機能

各部の名称と機能を示します。

2.1 FP6 のコントロールパネル

FP6 の上面には表示系とボタン系があります。

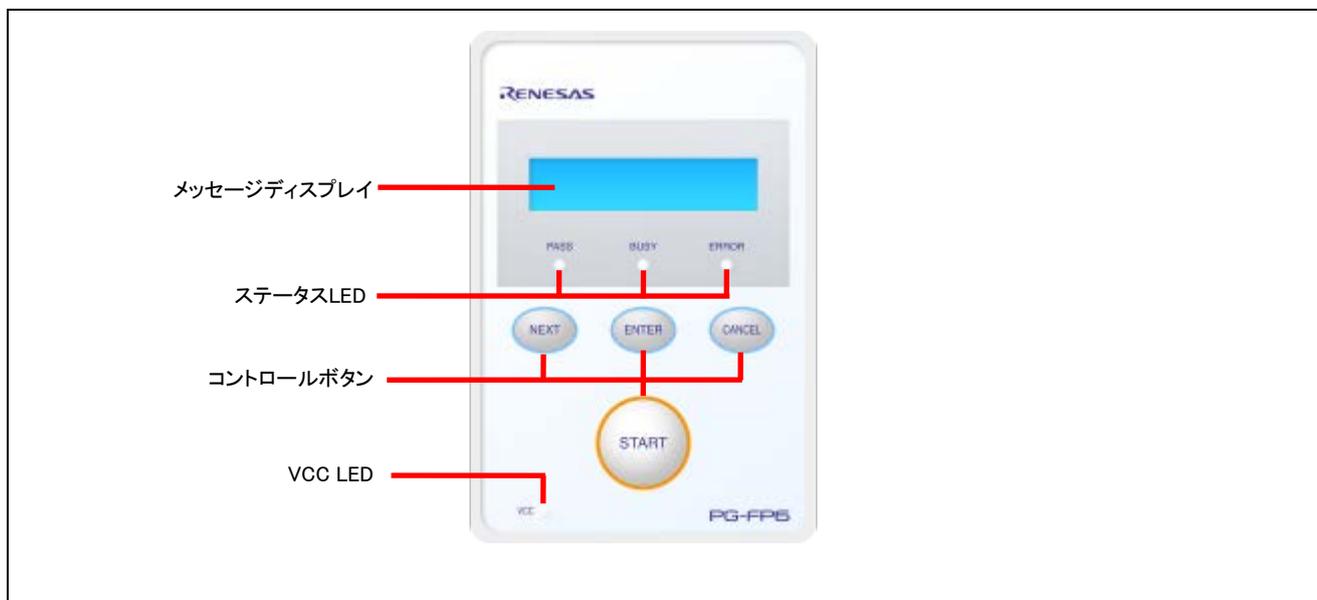


図 2.1 FP6 上面<コントロールパネル>

(1) 表示系

- メッセージディスプレイ 16×2 キャラクタの LCD で、動作状態やメニューを表示します。主にスタンドアロン操作で使用します。
- ステータス LED FP6 の動作状態を示す LED です。PASS(青色で点灯)は正常終了、BUSY(橙色で点灯)は処理実行中、ERROR (赤色で点灯)は異常終了の意味です。
- VCC LED ユーザシステムへ電源供給されていることを示す LED で、緑色で点灯します。

(2) ボタン系

- **NEXT** ボタン 次のメニュー項目に進みます。
- **ENTER** ボタン メッセージディスプレイに表示される項目を選択します。
- **CANCEL** ボタン 現在の選択を破棄して以前のメニュー項目に戻ります。コマンド実行中は中断できません。ただし、[読み出し]コマンドのみ実行中の中断が可能です。
- **START** ボタン アクティブプログラミングエリアの設定内容で[コマンド実行]コマンドを実行します。

2.2 FP6 のコネクタ

FP6 のホストインタフェース面には、電源コネクタ、シリアルポート、USB コネクタがあります。
FP6 のターゲットコネクタ面には、ターゲットコネクタ、GND コネクタ、リモートコネクタがあります。



図 2.2 FP6 上面<コネクタ>

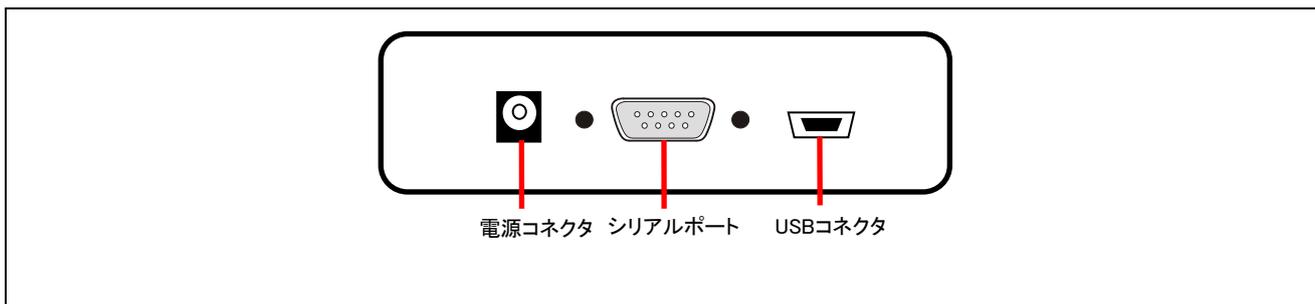


図 2.3 FP6 ホストインタフェース面

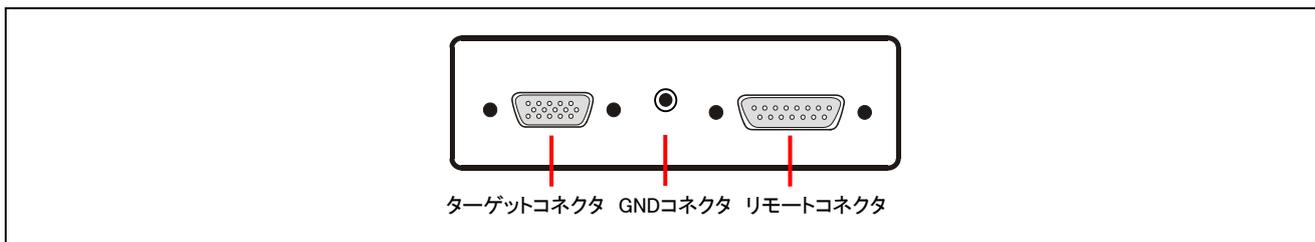


図 2.4 FP6 ターゲットコネクタ面

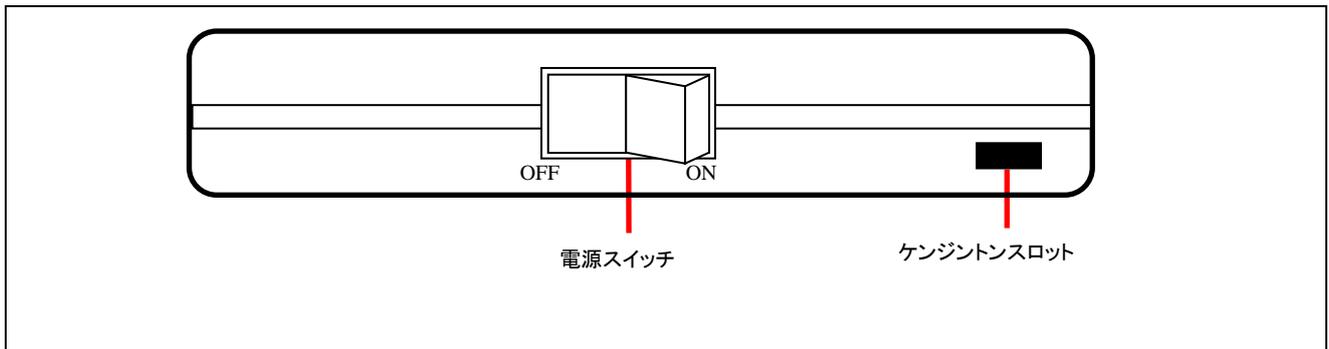


図 2.5 電源スイッチ面

(1) 電源コネクタ

電源コネクタに地域別の電源アダプタを接続します。電源コネクタの詳細な仕様に関しては、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

【注】 PG-FP6用電源アダプタ以外を使用しないでください。

(2) シリアルポート

ホスト PC のシリアルポートと FP6 のシリアルポートをシリアルケーブル（RS-232C クロスケーブル）で接続することにより通信が確立されます。データ転送条件は次のとおりです。

- ・データ転送速度：9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps
- ・データビット：8 ビット
- ・パリティ：なし
- ・ストップビット：1 ビット
- ・フロー制御：ハードウェア

データ転送速度の出荷時設定は 9600 bps ですが、その他のデータ通信速度に変更できます。シリアルコネクタの詳細な仕様に関しては、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

(3) USBコネクタ

ホスト PC の USB ポートと USB コネクタ（ミニ B タイプ）を USB ケーブルで接続することにより通信が確立されます。USB2.0 規格に準拠しています。USB コネクタの詳細な仕様に関しては、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

(4) ターゲットコネクタ

ターゲットコネクタとターゲットシステムをターゲットケーブルで接続します。ターゲットコネクタの詳細な仕様に関しては、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

(5) GNDコネクタ

GND 強化のため、GND コネクタとターゲットシステムの GND を GND ケーブルで接続します。

GND コネクタの詳細な仕様に関しては、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

【注】 FP6 の GND とターゲットシステムの GND に電位差がある場合、FP6 およびターゲットシステムにダメージを与える可能性があります。ターゲットケーブルを接続する前に GND ケーブルを使用して電位を一致させてください。

(6) リモートコネクタ

リモートコネクタと外部制御装置を接続することで FP6 をリモート操作できます。リモート操作の詳細な仕様に関しては、「6. リモートコネクタの使用法」、「8. コネクタとケーブル」を参照してください。

(7) 電源スイッチ

FP6 の電源を ON/OFF します。

(8) ケンジントンスロット

「ケンジントン社製のセキュリティロック」に対応しています。

3. ソフトウェアのインストール

この章ではソフトウェアのインストールについて解説します。

3.1 ソフトウェアの入手

FP6 Terminal、USB ドライバは、以下の弊社開発環境ホームページから入手してください。

- WEB サイト

<https://www.renesas.com/pg-fp6>

【注】 ソフトウェアは FP6 の動作を保証するために最新版の使用を推奨します。

3.2 インストール

FP6 Terminal、USB ドライバのインストール順序とインストール方法について説明します。

表 3.1 インストール

項目	方法
FP6 Terminal、 USB ドライバ	入手した実行形式ファイル (PG-FP6_Package_Vxxxx.exe) を実行してください。インストーラに従いインストールします。インストール後、USB ドライバはプラグアンドプレイにより FP6 を検出し、自動的に追加されます。

3.2.1 インストール時の注意事項

- (1) 基本的に最新バージョンのご使用を推奨しています。
- (2) インストール終了時にコンピュータの再起動が必要な場合があります。他のアプリケーションをすべて終了してください。
- (3) 本製品をインストールする場合にはAdministratorまたは管理者の権限が必要です。
- (4) ASCII文字 (/*:<>?|",の11文字と、空白文字ではじまるものと空白文字で終わるものを除く) のみ使用のフォルダにインストールすることが可能です。これ以外の文字を使った場合、正常動作しない場合がありますので注意してください。
- (5) ネットワークドライブからのインストールはできません。また、ネットワークドライブへのインストールはできません。
- (6) インストーラでは環境変数パスの設定を行いません。必要な場合にはインストール後に追加してください。
- (7) インストールを実行するWindowsには、Microsoft .NET FrameworkとMicrosoft Visual C++ のランタイムライブラリがインストールされている必要があります。Microsoft .NET FrameworkとMicrosoft Visual C++ のランタイムライブラリがインストールされていない場合には、FP6 Terminal のインストーラでインストールを行います。
- (8) ホストPCをネットワークに接続した状態でインストールを行ってください。ネットワークに接続していないホストPCでインストールを行う場合はMicrosoftダウンロードセンターを参照して、Microsoft .NET Framework 4をインストールしてからFP6 Terminal のインストールを開始してください。
- (9) 日本語版以外のWindowsで、インストーラを起動するパスに多バイト文字が含まれているとエラーとなりインストールを実行することができません。
- (10) インストール後にできる次のフォルダ (含むフォルダ以下のファイル) には、ツールが動作するために必要なファイル類がありますので削除しないでください。
(Windowsが32ビット版でシステムドライブがC:の場合)
C:\Program Files\Renesas Electronics\Programming Tools\

(Windowsが64ビット版でシステムドライブがC:の場合)

C:\Program Files (x86)\Renesas Electronics\Programming Tools\

- (11) インストールしたツールのフォルダを変更したい場合には、弊社の統合開発環境であるCS+関連ソフトウェアとFP6 TerminalとUSBドライバをアンインストールしてから再度インストールしてください。
- (12) CS+とFP6 Terminal、PG-FP6用USBドライバをインストールした環境では、CS+総合アンインストーラの対象ソフトウェアにFP6 Terminal、PG-FP6用USBドライバも含まれます。削除したくない場合、アンインストールの対象から外してください。
- (13) インストール時に通知領域（タスクトレイ）内にラピッドスタートしているCS+が存在する場合、下記エラーとなります。該当アプリケーションを終了後、再度インストールを行ってください。



図 3.1 メッセージダイアログ「質問(Q0140035)」

3.3 アンインストール

FP6 Terminal、USBドライバのアンインストール方法について説明します。なお、アンインストールの順序は問いません。

表 3.2 アンインストール

項目	方法
FP6 Terminal、 USBドライバ	コントロールパネルの[プログラムと機能]を用いてアンインストールします。 名前は[PG-FP6], [Renesas USB Driver x86 for PG-FP6] (または、[Renesas USB Driver x64 for PG-FP6]) です。

4. FP6 Terminal の使用方法

4.1 メインウィンドウ

FP6 Terminal 起動後のメインウィンドウは次のような構成です。

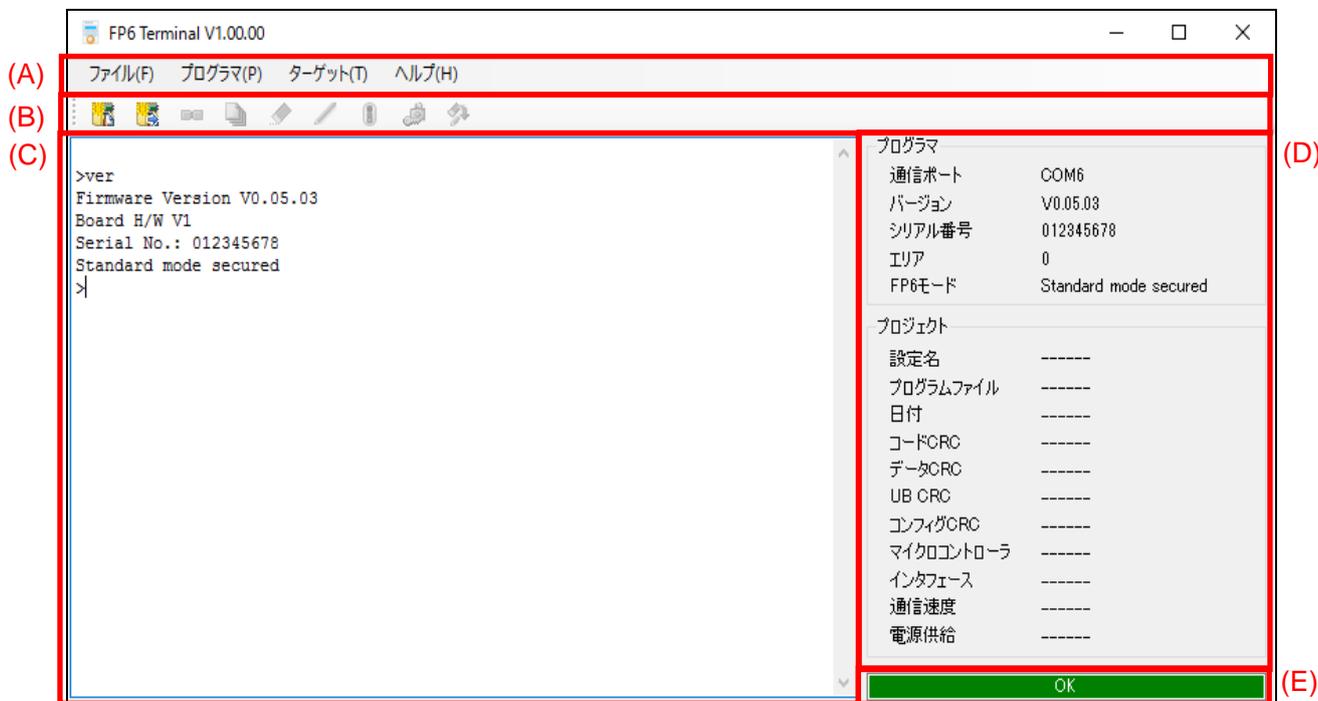


図 4.1 メインウィンドウ

表 4.1 メインウィンドウの説明

名称	表示内容	参照箇所
(A) メニューバー	FP6 Terminal で実行可能なコマンドを表示	4.4
(B) ツールバー	よく使用するコマンドをボタンにて表示	4.5
(C) コンソールウィンドウ	コマンドの実行結果とログを表示	-
(D) パラメータウィンドウ	プログラミングパラメータの設定を表示	-
(E) ステータスバー	コマンド実行時の状態を色と文字で表示	-

(A) メニューバー

プログラマを操作するメニューです。メニューバーの詳細については「4.4 メニューバー」を参照してください。

(B) ツールバー

使用頻度の高いメニューをボタンで実行できます。ツールバーの詳細については「4.5 ツールバー」を参照してください。

(C) コンソールウィンドウ

コマンドの実行結果とログを表示します。

【注意】約 3000 行を超える古いログは自動的に削除されます。

(D) パラメータウィンドウ

ESF ファイルおよびプログラムファイルのダウンロード時、FP6 との接続時、またはプログラミングエリアを切り替えた時、接続している FP6 の設定情報を表示します。[F6 管理設定]ダイアログボックス（図 4.16 参照）で「アップロード禁止」を選択している場合、ターゲットマイコンとの接続情報は表示しません。

(E) ステータスバー

接続された FP6 の動作状態と動作結果が表示されます。この機能はメニューバーからコマンドを実行した場合にのみ有効です。コンソールウィンドウでコマンドを入力する場合はステータスバーの表示は更新されません。

表 4-2 ステータス情報

表示	状態
Run	コマンド実行中です。
OK	コマンド実行後、処理が正常終了した場合です。
ERROR	コマンド実行後、処理が失敗した場合です。

4.2 新しい設定の作成

4.2.1 [新しい設定の作成]ダイアログボックス

メニューバーの[ターゲット]-[セットアップ]-[新規]をクリックすると、[新しい設定の作成]ダイアログボックスを表示します。[新しい設定の作成]ダイアログボックスは次のような構成です。

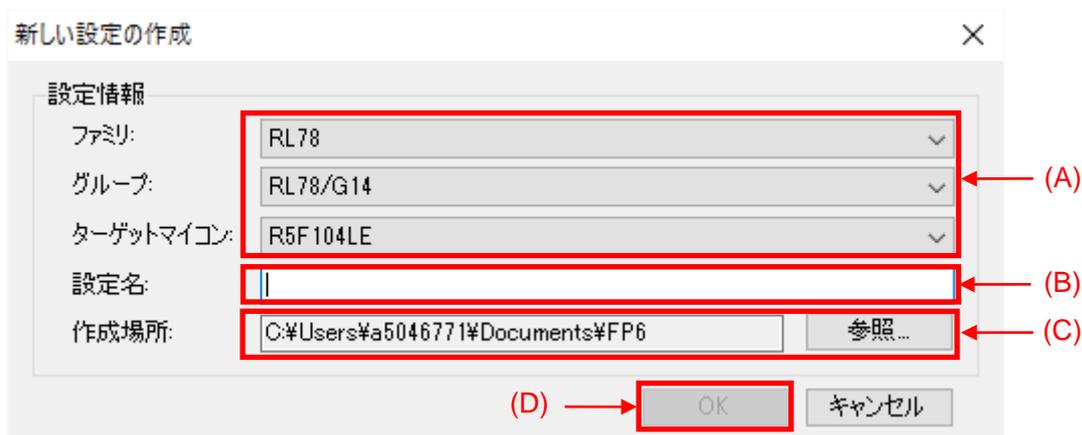


図 4.2 [新しい設定の作成]ダイアログボックス

(A) ターゲットマイコンの選択

使用するターゲットマイコンのファミリ、グループ、マイコンの型名を選択します。

【備考】 [グループ]の選択内容によっては[ターゲットマイコン]は非表示になります。

(B) 設定名

作成する設定の名前を指定します。

【備考】 設定名は ESF ファイルのファイル名に使用されるため、ファイル名に使用できない文字は指定できません。

【備考】 FP6 に保存可能な設定名は半角英数字の最大 46 文字になります。

(C) 作成場所

ESF ファイルが作成されるフォルダを指定します。

(D) OK

OK ボタンをクリックすると、指定したフォルダに ESF ファイルを作成し、[セットアップ]ダイアログボックスを開きます。

4.3 [セットアップ]ダイアログボックス

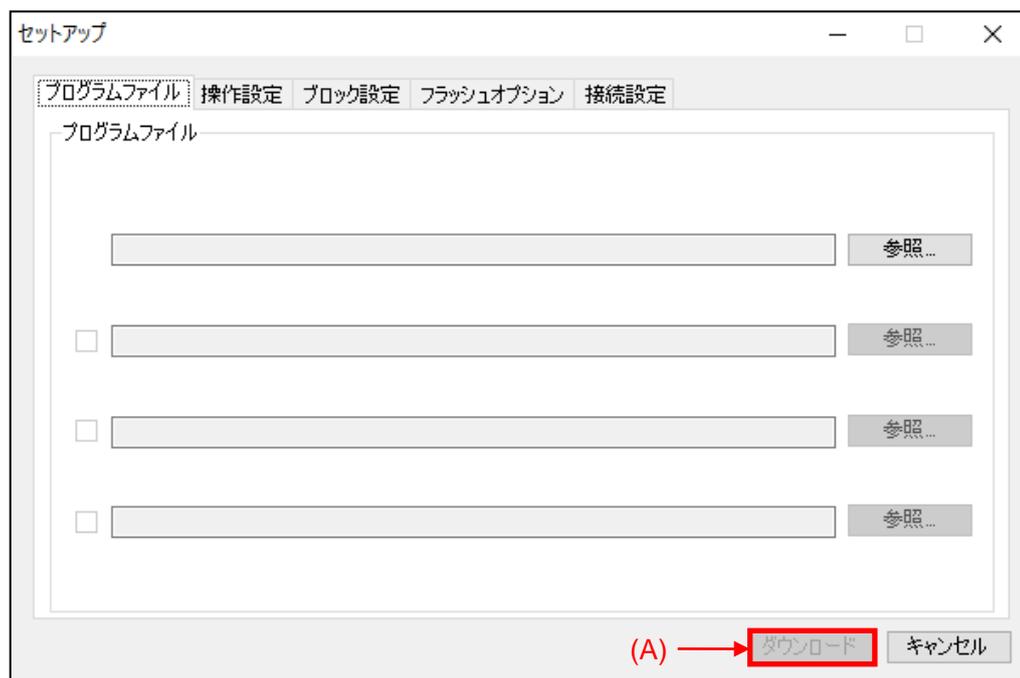


図 4.3 [セットアップ]ダイアログボックス

(A) ダウンロードボタン/OK ボタン

FP6 接続時にはダウンロードボタンを表示し、FP6 と接続していない場合には OK ボタンを表示します。本ボタンをクリックすると ESF ファイルを更新し、[セットアップ]ダイアログボックスを閉じます。また、FP6 が接続されている場合には FP6 に ESF ファイル、PR5 ファイル、プログラムファイルをダウンロードします。

4.3.1 [プログラムファイル]タブ

[プログラムファイル]タブではターゲットマイコンに書き込まれるファイルを選択します。



図 4.4 [プログラムファイル]タブ

(A) エンディアン

プログラムのファイルのデータに応じたエンディアンを選択します。エンディアンの変更に対応していないターゲットマイコンを選択した場合には表示されません。

(B) プログラムファイル

ターゲットマイコンのフラッシュメモリに書き込みを行うプログラムファイルを表示します。参照ボタンを使用してファイルを選択してください。

(C) 複数ファイル選択チェックボックス

チェックを付けた場合、チェックを付けた箇所の参照ボタンが有効になり、複数のプログラムファイルを選択できます。

【備考】 DDI ファイル、HCUHEX ファイルを複数選択することはできません。

(D) CRC-32

選択したファイルのチェックサム(CRC-32)を表示します。

【備考】 DDI ファイルの場合、CRC-32 を表示しません。

【注意】 このチェックサムは改行コードを含むファイル全体のチェックサムです。このため、ターゲットマイコンから取得するデータのチェックサムとは一致しません。

4.3.2 [操作設定]タブ

[操作設定]タブでは、フラッシュ操作に関する設定を変更することができます。

【備考】選択したターゲットマイコン又はプログラムファイルの種類によっては表示されない項目や変更できない項目があります。

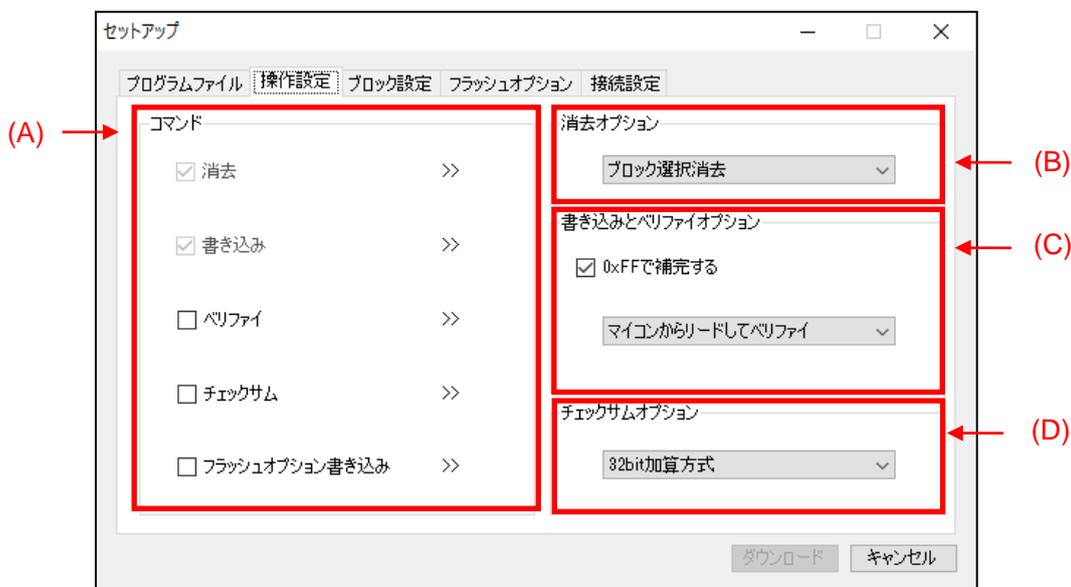


図 4.5 [操作設定]タブ

(A) コマンド

FP6のSTARTボタンを押す、またはFP6 Terminalの[コマンド実行]を実行する際の処理内容を指定します。コマンドで複数の操作を指定した場合、各操作は上から順に実行されます。コマンドには以下の5つのプロセスを指定できます。ターゲットマイコンによっては使用できないコマンドがあります。

【備考】単独でコマンドを実行させる場合は、[ターゲット]メニューから実行したいコマンドを選択してください。

- 消去
フラッシュ領域を消去します。消去範囲は“消去オプション”で設定した範囲です。
- 書き込み
“書き込みとベリファイオプション”で設定した範囲にデータを書き込みます。
- ベリファイ
“書き込みとベリファイオプション”で設定した範囲のベリファイを実施します。

- チェックサム
フラッシュメモリのチェックサムを取得します。チェックサムオプションで選択した計算方法で計算します。
- フラッシュオプション書き込み
「ロックビット」、「OTP」、「フラッシュアクセスウィンドウ」、「オプションバイト」、「セキュリティ」等のフラッシュオプションデータを設定します。フラッシュオプションデータは、[ブロック設定]タブと[フラッシュオプション]タブで設定した内容になります。

(B) 消去オプション

「コマンド」で「消去」を選択した場合のオプションを設定します。

- ブロック選択消去
[ブロック設定]タブで選択したブロックだけが消去されます。[ブロック設定]タブについては「4.3.3[ブロック設定]タブ」を参照してください。
- 全ブロック消去
全てのブロックを消去します。
【注意】一部のマイコンではセキュリティ機能により、消去できないブロックがあります。
- チップ消去
全てのブロックが消去され、フラッシュオプションがクリアされます。
【注意】この処理では、マイコンが出荷状態に戻りません。チップ消去実行後、フラッシュオプションに正しい設定が書き込まれていないと、マイコンが動作しない可能性があります。
【注意】[ブロック設定]タブで「チップモード」を選択すると、消去オプションは自動的に「チップ消去」になり、[動作設定]タブでは変更できません。
【注意】チップ消去を実行すると、全てのブロックが消去された後、チップ消去コマンド、またはコンフィグレーションクリアコマンドを実行します。それぞれのコマンドについてはマイコンのマニュアルを参照してください。

(C) 書き込みとベリファイオプション

「コマンド」で「書き込み」又は「ベリファイ」が選択されている場合のオプションを設定します。

- 0xFFで補完する
プログラムファイルにデータが存在しない領域に対して、0xFFというデータで補完したい場合に選択します。
 - “0xFFで補完する”が選択された場合
 - 書き込み：プログラムファイルデータがない領域に、0xFFを書き込みます。
 - ベリファイ：プログラムファイルデータがない領域は、0xFFと比較をします。
 - “0xFFで補完する”が選択されない場合
 - 書き込み：プログラムファイルデータがない領域には、データ書き込みは行いません。
 - ベリファイ：プログラムファイルにデータがない範囲は検証されません。
【備考】ターゲットマイコンによっては「0xFFで補完する」の選択を解除できません。
【注意】”0xFFで補完する”機能を使用しなくてもマイコンによる最小プログラミング単位で常に0xFFの補完が行われます。

➤ ベリファイのタイプ

ベリファイのタイプを選択します。ターゲットマイコンによっては、ベリファイタイプは固定です。

- マイコンから読み出してデータ照合する場合
マイコンからリードコマンド等でデータを取得し、FP6がベリファイを実施します。マイコンの設定により読み出しコマンドの実行が禁止されている場合等、マイコンの状態によっては比較処理を実行することができません。
- マイコンの内部でデータ照合する場合
データをベリファイコマンド等でマイコンに送り、マイコンがベリファイ処理を実施します。ベリファイコマンドの仕様によって比較範囲が拡張されるため、0xFFの補完が行われないとベリファイエラーが発生することがあります。

(D) チェックサムオプション

「コマンド」で「チェックサム」を選択した場合の計算方法を選択します。使用可能な計算方法はターゲットマイコンによって異なります。

4.3.3 [ブロック設定]タブ

[ブロック設定]タブでは、操作対象のターゲットマイコンの操作ブロックを限定することができます。

【備考】使用中のターゲットマイコンでサポートされている項目のみが表示されます。

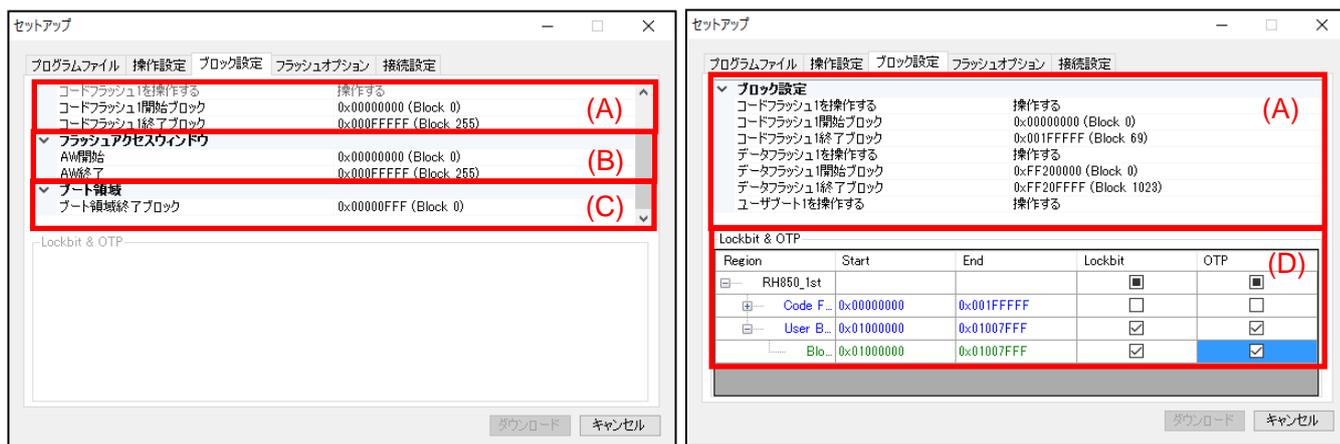


図 4.6 [ブロック設定]タブ

(A) 操作範囲

消去、書き込み、ペリファイ操作の対象範囲を選択します。フラッシュメモリをブロック範囲指定で操作するか、チップ全体で操作するかについて選択します。

➤ 操作モード

● チップモード

チップ全体の動作を指定します。

【注意】「チップモード」を選択した場合、「動作設定」タブの「消去オプション」は「チップ消去」に固定されます。

● ブロックモード

任意のブロックを範囲指定できます。範囲外のブロックでは、消去、書き込み、ペリファイ等の処理は実行されません。

➤ コードフラッシュ、データフラッシュ、ユーザブートの操作

エリア毎に操作対象エリアに指定するか選択します。

【注意】ターゲットマイコンとして SuperH を選択した場合、コードフラッシュ又はユーザブートのいずれかを操作対象として指定できます。両方の領域に同時に書き込む必要がある場合は、DDI ファイルをプログラムファイルとして指定することにより、両方の領域を同時に選択することができます。

➤ コード/データ/ユーザブートの開始/終了 ブロック

操作対象とするコード/データ/ユーザブートの開始/終了アドレスをそれぞれ選択します。

(B) フラッシュアクセスウィンドウ

フラッシュアクセスウィンドウの範囲を指定します。

【注意】 HCUHEX ファイルを選択した場合、フラッシュアクセスウィンドウは変更できません。

(C) ブート領域最終ブロック

ブート領域最終ブロックを指定します。

【注意】 HCUHEX ファイルが選択されている場合、ブート領域最終ブロックは変更できません。

(D) Lockbit & OTP

Lockbit & OTP 設定ダイアログボックスで、設定ブロックを指定します。ロックビットや OTP を設定する場合、[ブロック設定]タブで対象ブロックを選択し、通信コマンドを使用するか、[フラッシュオプション]タブで各項目の設定オプションを”設定する”とした上で[操作設定]タブの[フラッシュの書き込み]にチェックを入れ、[コマンド実行]をクリックしてください。

【注意】 HCUHEX ファイルを選択した場合、ロックビット又は OTP は変更できません。

4.3.4 [フラッシュオプション]タブ

[フラッシュオプション]タブでは、ターゲットマイコンのフラッシュオプションを指定することができます。
 【備考】使用中のターゲットマイコンでサポートされている項目のみが表示されます。各項目の意味や設定の詳細については、対象マイコンのユーザーズマニュアルを参照してください。

操作	操作設定	ブロック設定	フラッシュオプション	接続設定
▲ ロックビット	設定オプション			何もしない
▲ OTP	設定オプション			何もしない
▶ オプションバイト				
▲ セキュリティ	設定オプション			何もしない
	セキュリティモード			コマンドプロテクションモード
▲ コマンドプロテクション				
	消去コマンド禁止			無効
	プログラムコマンド禁止			無効
	リードコマンド禁止			無効
▲ IDコード & アクセスパスワード	設定オプション			何もしない
	IDコード	HEX	FF	
	コードフラッシュ・アクセスパスワード	HEX	FF	
	データフラッシュ・アクセスパスワード	HEX	FF	
▲ シリアルプログラミング禁止	設定オプション			何もしない

図 4.7 [フラッシュオプション]タブ

(A) ロックビット

ロックビットの設定を指定します。ロックビットを設定するブロックは、[ブロック設定]タブで選択したブロックです。

(B) OTP

OTP を設定します。OTP が設定されるブロックは、[ブロック設定]タブで選択したブロックです。

(C) フラッシュアクセスウィンドウ

フラッシュアクセスウィンドウを設定します。フラッシュアクセスウィンドウの設定範囲は[ブロック設定]タブで選択した領域になります。

(D) オプションバイト(OPBT)

オプションバイト(OPBT)の設定を変更します。

- 拡張オプションバイトを有効
 拡張オプションバイト(OPBT8 以上)を設定、情報を取得するには「有効」にします。これを「無効」にすると、OPBT8 以上の設定ができず、その情報を取得できません。
 【注意】マイコンの重要な設定は拡張オプションバイトに含まれる可能性があるため、設定値を書き換える場合には注意してください。
- OPBT0 から OPBT7
 オプションバイトの設定は、16 進数 4 バイト単位(bit31...bit0)で入力してください。
- OPBT8 以上
 拡張オプションバイトの設定は、16 進数 4 バイト単位(bit31...bit0)で入力してください。

(E) ICU-S

ICU-S を設定します。

【注意】ICU-S を有効にすると、一部のターゲットマイコンでは解除することはできません。

(F) セキュリティ

ターゲットマイコンのセキュリティ設定を行います。

- コマンドプロテクションモード
“書き込み禁止”等のコマンド保護によるセキュリティを有効にします。
- ID 認証モード
シリアルプログラミング時の ID 認証によるセキュリティを可能にします。
- シリアルプログラミング禁止
シリアルプログラミングモードを禁止にします。

(G) コマンドプロテクション

コマンド保護対象の各コマンドを無効にする設定を行います。“有効”に設定すると、そのコマンドの使用は無効になります。

【注意】[フラッシュオプション]タブで、あるコマンドに対して” Yes”（使用禁止にする）を選択し、いったんこの設定がマイコンに書き込まれると、マイコンの仕様により元の設定（使用を禁止しない）に戻せなくなることがあります。詳細は対象マイコンのユーザーズマニュアルを参照してください。

(H) リセットベクタ

ターゲットマイコンのリセットベクタを設定してください。リセットベクタの設定は 16 進表記で入力します。

(I) ID コード&アクセスパスワード

- ID コード
ID コードを 16 進表記で入力します。
- コードフラッシュアクセスパスワード
コードフラッシュのアクセスパスワードを 16 進表記で入力します。
- データフラッシュアクセスパスワード
データフラッシュのアクセスパスワードを 16 進表記で入力します。

4.3.5 [接続設定]タブ

[接続設定]タブでは、マイコンの接続に必要な情報を設定することができます。

【備考】対象マイコンの種類によって表示内容が異なります。

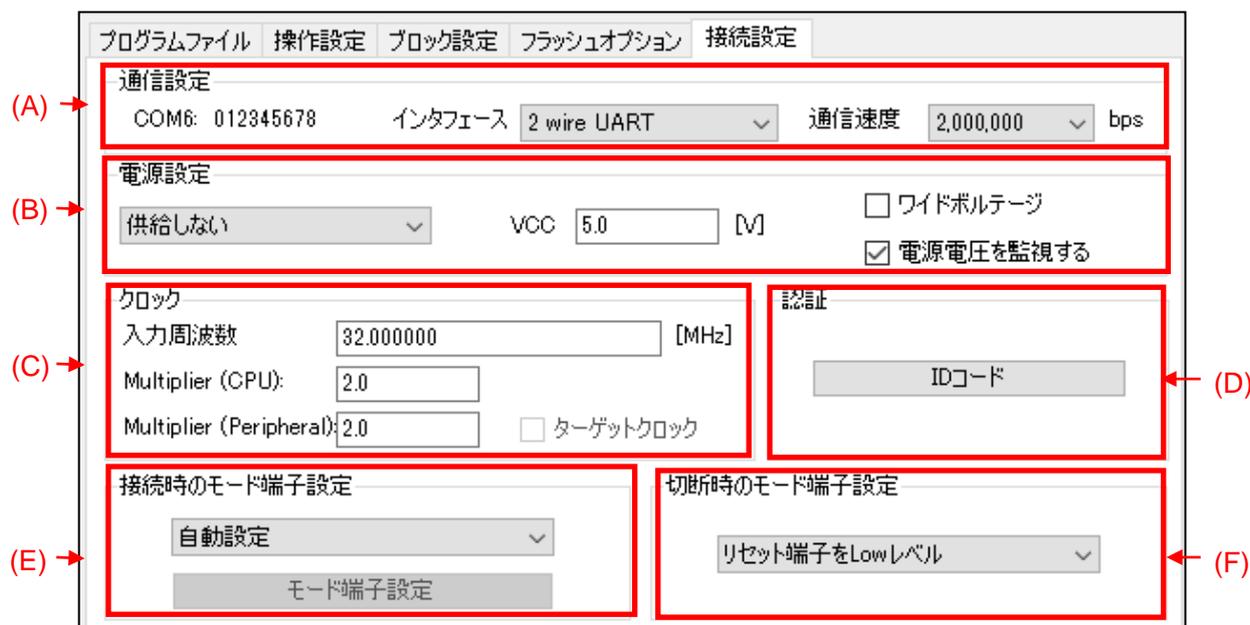


図 4.8 [接続設定]タブ

(A) 通信設定

➤ プログラム情報

接続されている FP6 の通信ポートとシリアル番号が表示されます。

【備考】このダイアログボックスでは、接続されている FP6 を切り替えることができません。メインウィンドウの[プログラマ]-[PC 接続設定]から変更する必要があります。

➤ インタフェース

ターゲットマイコンと通信方式を選択します。

➤ 通信速度

インタフェースで選択した通信方式の通信速度を選択します。

(B) 電源設定

➤ 電源供給の設定

ターゲットマイコンの接続時に、FP6 から電源を供給するか、ターゲットシステムから電源を供給するかを選択します。

【備考】オンボードプログラミング時は、ターゲットシステム上の電源をターゲットシステムのマイコンに供給することを推奨します。電圧値を 1.8V~5.5V の範囲で設定してください。

【注意】電圧値は、ターゲットシステムの動作条件を守る必要があります。

- ワイドボルテージ
ワイドボルテージモードで書き込みを行います。
- 電源電圧を監視する
チェックボックスにチェックを入れると、[VCC]に入力された電圧値と約±5%の差がある場合、エラーが発生します。
【注意】ターゲットケーブルのFP6側で電圧を測定します。このため、ターゲットシステム上のターゲットマイコンに設定されている電圧が供給されていることを保証するものではありません。

(C) クロック

入力クロックの周波数、メインクロックの通倍率、周辺クロックの通倍率を設定します。入力クロックの周波数の値はMHzで入力します。MHzより小さい単位で値を入力する場合は、小数点以下の数値で入力してください。ターゲットマイコンの種類によって表示が切り替わります。クロックの設定については弊社開発環境ホームページ (<https://www.renesas.com/pg-fp6>) を参照してください。

(D) 認証

IDコード又はアクセスパスワードが設定されているターゲットマイコンを接続する時に必要な認証コードの設定を変更することができます。認証用のIDコードは16進数表記(0~9およびA~F)で入力します。

【注意】RXファミリとFP6接続の場合、(制御コード) ID1 ID2...の順に値を入力してください。

例：有効データバイト数=16, 制御コード=0x45, IDコード=ID1=0x01, ID2=0x02, ID3=0x03, ID4=0x04, ID5=0x05, ID6=0x06, ID7=0x07, ID8=0x08, ID9=0x09, ID10=0x0A, ID11=0x0B, ID12=0x0C, ID13=0x0D, ID14=0x0E, ID15=0x0Fの場合-> '450102030405060708090A0B0C0D0E0F'

【注意】デバッグツールでは、IDコードの並び順がFP6と異なる場合があります。ご使用のデバッグツールのIDコード入力の仕様を確認してください。

【注意】FP6はIDコード認証を失敗した場合、ID認証を3回まで繰り返して実行します。

(E) 接続時のモード端子設定

接続時のモード端子の設定を変更することができます。モード設定用の入出力端子の状態を「自動設定」から「カスタム設定」に変更します。

[モード端子設定]ダイアログボックスの構成を以下に示します。

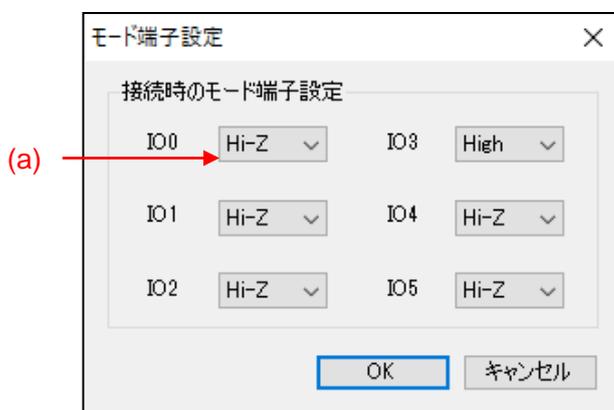


図 4.9 [モード端子設定]ダイアログボックス

(a) Hi-Z / High / Low

指定された端子の出力レベルが切り替えられます。

表 4-3 RX 又は SuperH 使用時の FP6 のピン配置

Pin Number (14-Pin)	Pin Name (RX or SuperH)
1	IO4
2	GND
3	IO5
4	IO0
5	TxD2
6	IO1
7	IO3
8	VCC
9	—
10	IO2
11	RxD
12	GND
13	RESET
14	—

(F) 切断時のモード端子設定

ターゲットマイコンから切断する際のリセット動作の設定を行います。

➤ リセット端子を Low レベル

ターゲットマイコンとの切断後、RESET 端子から Low レベルを出力し続けます。

➤ リセット端子を Hi-Z

ターゲットマイコンとの切断後、RESET 端子を短時間 Low レベルにした後、RESET 端子を Hi-Z 状態にします。この設定は FP6 の処理完了後にターゲットマイコンを動作させたい場合に使用します。

4.4 メニューバー

4.4.1 [ファイル]メニュー

4.4.1.1 セットアップ

ターゲットマイコンとの接続設定や、プログラムファイルを選択して FP6 にダウンロードします。
以下のサブメニューを選択して ESF ファイルの作成または編集を行います。

表 4-4 セットアップメニュー

サブメニュー	内容
[新規]	新規にターゲットマイコンを選択し、ESF ファイルを作成します。
[開く]	過去に作成した ESF ファイルを編集します。
[ダウンロード]	過去に作成した ESF ファイルを FP6 にダウンロードします。 通常使用時は[新規]または[開く]をご使用下さい。

備考：サブメニュー[ダウンロード]選択時はプログラムファイルの複数ファイル選択は使用できません。

4.4.1.2 [ファイルアップロード]

プログラムファイル、ESF ファイル、PR5 ファイルは接続された FP6 から PC にアップロードされます。
このメニュー項目を実行すると、[フォルダの参照]ダイアログボックスが表示されます。

【備考】接続している FP6 の[アップロード禁止]が選択されている場合、このメニュー項目は実行できません。

4.4.1.3 [ファイルチェックサム]

接続された FP6 に保存されているプログラムファイルのデータのチェックサムが計算され、[コンソールウィンドウ]に表示されます。

4.4.1.4 [終了]

FP6 Terminal を終了します。

4.4.2 [プログラマ]メニュー

4.4.2.1 [PC 接続]

FP6 Terminal と FP6 間の通信に使用する通信ポート又はボーレートを設定します。

➤ [PC 接続]ダイアログボックス

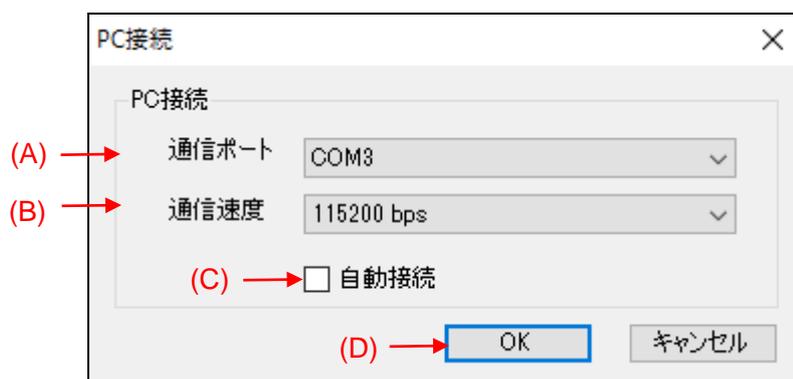


図 4.10 [PC 接続]ダイアログボックス

(A) [通信ポート]

FP6 が接続している通信ポートを選択します。USB ケーブルで接続している場合、「COMx : FP6(S/N:xxxxxxxx)」のように表示します。

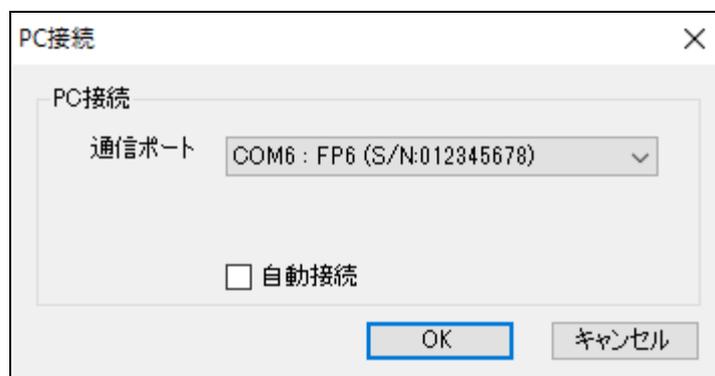


図 4.11 [PC 接続]ダイアログボックス

(B) [通信速度]

FP6 と PC のシリアルポートの通信速度を選択します。

【備考】 [通信ポート]で USB 接続しているポートを選択した場合、[通信速度]は非表示になります。

【備考】 FP6 本体の通信速度を LCD メッセージのディスプレイで[Utility]-[RS232C Baudrate]を確認し、同じ通信速度に設定してください。

(C) [自動接続]

チェックを入れると、前回接続した同じ COM ポート、または FP6 が USB 接続している COM ポートがある場合、[PC 接続]ダイアログを表示せず、メインウィンドウが開きます。

(D) [OK]

選択した設定で FP6 と接続します。FP6 と接続すると接続した FP6 のファームバージョンチェックを実行します。FP6 Terminal が期待するファームウェアバージョンと不一致だった場合、[ファームウェアの更新]の確認ダイアログが開きます。ファームウェアの更新処理を実行するか選択してください。

4.4.2.2 [ファームウェアの更新]

FP6 のファームウェアを更新します。

4.4.2.3 [ログ取得]

コンソールウィンドウに表示される実行結果の通信ログを保存します。このメニュー項目をクリックすると、[ファイルを保存]ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスでファイルを保存する場所とファイル名を指定します。ログ取得中はメニュー項目の横にチェックが表示されます。再度メニュー項目を実施すると、チェックが消え、ファイル内で取得したデータが保存されます。

4.4.2.4 [プログラミングエリアの選択]

接続されている FP6 のアクティブプログラミングエリアを変更します。

➤ [プログラミングエリアの選択]ダイアログボックス

「プログラミングエリアの選択」をクリックすると、以下のダイアログボックスが開きます。このダイアログボックスで、接続されている FP6 のプログラミングエリアを変更します。変更を行うにはドロップダウンリストからプログラミング領域を選択し、[OK]をクリックします。変更を中止するには[キャンセル]をクリックします。

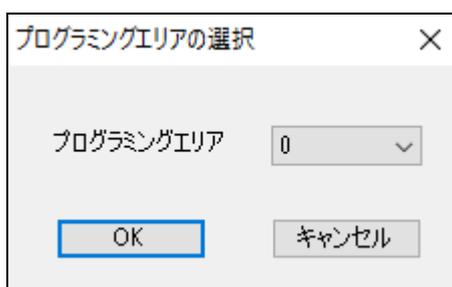


図 4.12 [プログラミングエリア選択]ダイアログボックス

4.4.2.5 [ブザー]

FP6 に含まれるブザーの出力を設定します。ブザー音の出力が許可されている場合、実行中の FP6 Terminal の[コマンド実行]又は FP6 の START ボタンの押下に応答してターゲットマイコンの動作終了時にブザー音を鳴らします。ブザー音の出力を有効にすると、メニュー項目の横にチェックが表示されます。

4.4.2.6 [自己診断]

FP6 の自己診断テストを実行します。

➤ [自己診断]ダイアログボックス

FP6 ハードウェアの自己診断が完了すると、次のダイアログボックスが開き、FP6 ハードウェアの自己診断結果が表示されます。

- 【注意】
- ・ターゲットコネクタとリモートコネクタに接続されているマイコンや機器は、テストを実行する前に取り外してください。
 - ・電源アダプタから FP6 に電源を供給した状態でテストを実行してください。

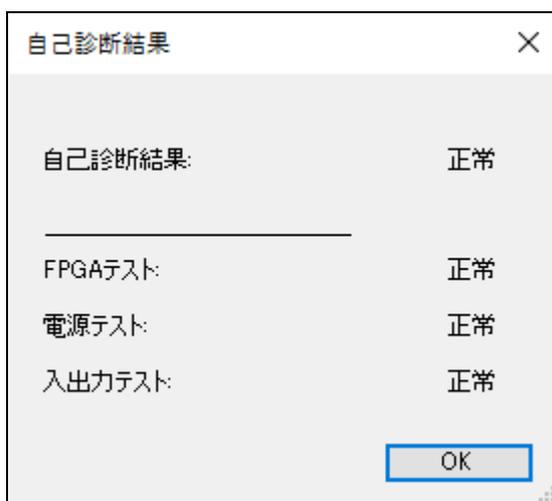


図 4.13 [自己診断結果]ダイアログボックス

4.4.2.7 [FP6 管理設定]

アップロードの無効化やセットアップの無効化等のセキュリティ設定、FP6 の動作モードを変更します。

(1) FP6 にパスワードを設定する

[FP6 管理設定]を実行するには、FP6 にパスワードを設定する必要があります。接続した FP6 にパスワードが設定されていない場合は、[パスワードの設定]ダイアログボックスが表示されます。

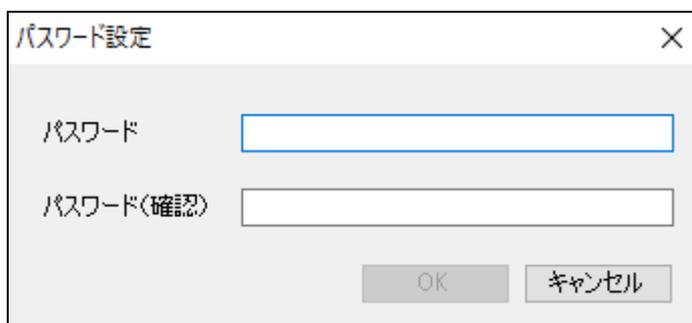


図 4.14 [パスワード設定]ダイアログボックス

(2) FP6 管理設定へログイン

FP6にパスワードが設定されている場合は、[FP6 管理設定へログイン]ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスでパスワードを入力し、[FP6 管理設定]メニューへログインします。

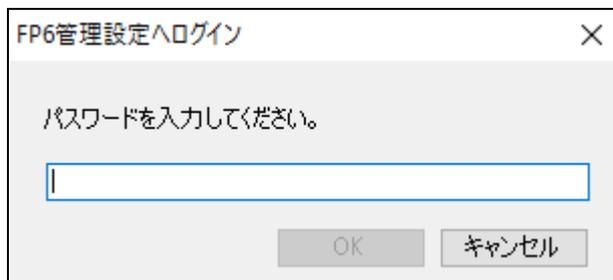


図 4.15 [F6 管理設定へログイン]ダイアログボックス

【備考】パスワードが一致しない場合は、初期化することができます。ただし、FP6にダウンロードしたデータもクリアされます。

➤ [FP6 管理設定]ダイアログボックス

このダイアログボックスでは、アップロード機能やセットアップ機能を無効にするセキュリティ設定や、動作モード設定、オプション機能の設定を行うことができます。この機能はパスワードで管理されます。

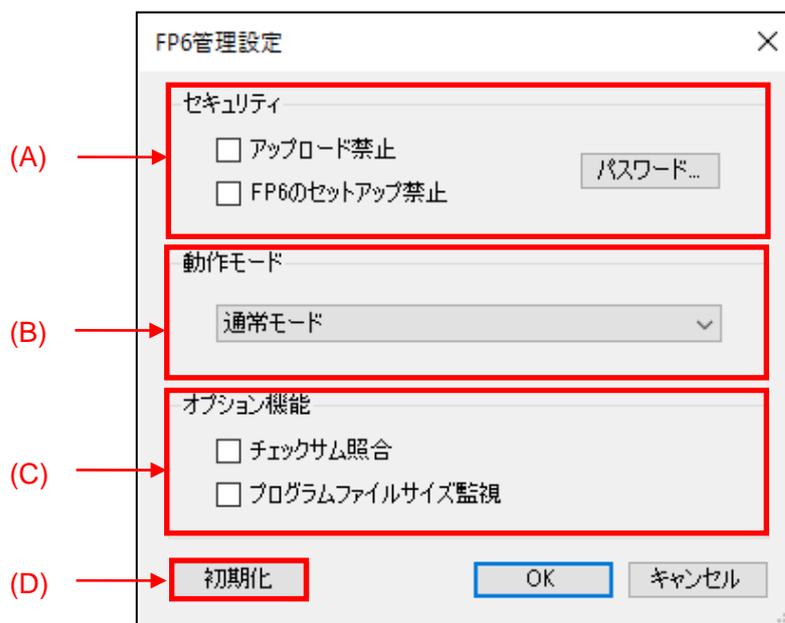


図 4.16 [F6 管理設定]ダイアログボックス

(A) セキュリティ

FP6のセキュリティ機能を有効にして、FP6にダウンロードされたデータを保護します。

- アップロード禁止
FP6 からプログラムファイルを含む設定ファイルのアップロードを禁止します。
- FP6 のセットアップ禁止
FP6 の設定を変更することはできません。ESF ファイル、プログラムファイルの FP6 へのダウンロードを禁止します。
- パスワード
FP6 管理設定ダイアログボックスにログインするためのパスワードを変更します。

(B) 動作モード

FP6 本体の動作モードを選択します。

- 通常モード
出荷時に設定されているモードです。
- バンクモード
このモードではスタンドアローンメニューではなく、バンク信号を使用してアクティブプログラミングエリアを切り替えることによってプログラムが実行されます。バンクモードについては「6. リモートコネクタの使用法」の章を参照してください。
- シンプルモード
このモードでは NEXT および CANCEL ボタンを使用して ESF ファイルを切り替えてプログラムを実行します。シンプルモードについては「5 スタンドアローンでの使用法」を参照してください。
- ユニークコードモード
このモードでは 'serno' コマンドを使用できるように設定します。'serno' コマンドについては「7 通信コマンドの使用法」を参照してください。

(C) オプション機能

コマンド実行時のオプション機能を設定します。

- チェックサム照合
この機能を有効にすると、ターゲットマイコンのチェックサム計算が実行されると、ダウンロードされたプログラムファイルのチェックサム値が表示されます。不一致がある場合、エラーが表示されます。
- プログラムファイルサイズ監視
この機能を有効にすると、書き込みコマンドまたはベリファイコマンドを実行すると、選択したプログラムファイルのデータがターゲットマイコンのプログラマブル領域を超えるとエラーが表示されます。

(D) 初期化

FP6 にダウンロードされた設定データとパスワードが消去され、出荷時の設定に戻ります。

4.4.3 [ターゲット]メニュー

このメニューは消去やプログラミング等、ターゲットマイコンの操作を実行するために使用します。選択したターゲットマイコンが機能をサポートしていない場合、対応するメニュー項目は非表示になります。このメニューは FP6 が接続されていない場合は無効です。

4.4.3.1 ブランクチェック

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリにデータが書き込まれているかをチェックします。

4.4.3.2 消去

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリのデータを消去します。

4.4.3.3 書き込み

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリに FP6 にダウンロードしたデータを書き込みます。

4.4.3.4 ベリファイ

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリに書き込まれたデータと FP6 にダウンロードされたデータを比較します。

4.4.3.5 リード

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリのデータを読み出します。サブメニューで[コンソールウィンドウ]に読み込み結果を表示するか、ファイルに保存するかを選択できます。

4.4.3.6 フラッシュオプションの書き込み

オプションバイト、セキュリティ、フラッシュアクセスウィンドウ、OTP、ロックビット等のフラッシュオプションをターゲットマイコンに設定します。[セットアップ]ダイアログボックスの[フラッシュオプションタイプ]タブでの設定に従います。

4.4.3.7 チェックサム

ターゲットマイコン内のフラッシュメモリのデータのチェックサムを取得します。

4.4.3.8 コマンド実行

[セットアップ]ダイアログボックスの[操作設定]タブで設定した処理を実行します。

4.4.3.9 接続

ターゲットマイコンとの接続又は切断を実行します。このメニュー項目は接続された FP6 の自動接続機能が無効の場合にのみ選択可能です。ターゲットマイコン未接続時は接続を行い、接続時は切断を行います。

4.4.3.10 シグネチャ情報の取得

ターゲットマイコンと接続して、[コンソールウィンドウ]にマイコン情報を表示します。

4.4.4 [ヘルプ]メニュー

4.4.4.1 [FP6 Terminal について]

FP6 Terminal のバージョン情報が表示されます。



図 4.17 [FP6 Terminal について]

4.5 ツールバー

FP6 Terminal で頻繁に使用されるメニュー項目は、ツールバーのボタンとして表示されます。メニューバーのターゲットメニューと同様に、操作やターゲットマイコンの種類によっては一部のボタンが非表示になることがあります。

表 4-5 ツールバーの説明

アイコン	説明
	[ターゲット]メニューの[セットアップ]-[新規]を選択した場合と同じ動作です。
	[プログラマ]メニューの[プログラミングエリアの選択]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲット]メニューの[接続]を選択した場合と同じ動作です。 左側：切断状態から接続を行います。 右側：接続状態から切断を行います。
	[ターゲット]メニューの[ブランクチェック]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲット]メニューの[消去]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲットメニュー]の[書き込み]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲット]メニューの[ベリファイ]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲット]メニューの[フラッシュオプションの書き込み]を選択した場合と同じ動作です。
	[ターゲット]メニューの[コマンド実行]を選択した場合と同じ動作です。

4.6 FP6 Terminal を使用した操作例

この章では FP6 Terminal を使った基本的な一連の操作を理解していただくために、RL78/G14 をターゲットマイコンにした場合を例に操作方法を説明します。

○この章で説明する一連の操作について

この章で解説する一連の操作条件は次のとおりです。

ホスト PC インタフェース	: USB
プログラミングエリア	: エリア 0
ターゲットマイコン	: R5F104LE (RL78/G14)
電源設定	: 供給しない (ターゲットシステムから供給する)
供給クロック	: 32MHz(オンチップオシレータクロック)
書き込み通信	: 1 wire UART (1Mbps)
セキュリティ設定	: セキュリティ無効状態
動作モード	: チップモード
フラッシュオプション	: 設定しない

この章で解説する一連の操作手順は次のとおりです。

- (1) FP6 Terminal と USB ドライバのインストール
- (2) FP6 とホスト PC の接続
- (3) ターゲットシステムの接続
- (4) FP6 Terminal の起動
- (5) 書き込み環境の設定
- (6) [コマンド実行]コマンドの実行
- (7) システムの終了

4.6.1 FP6 Terminal と USB ドライバのインストール

「3 ソフトウェアのインストール」を参照して FP6 Terminal と USB ドライバをホスト PC にインストールします。

4.6.2 FP6 とホスト PC の接続

- ①ホスト PC の USB ポートと FP6 の USB コネクタを USB ケーブルで接続します。
- ②FP6 と添付の電源アダプタを接続します。
- ③FP6 の電源スイッチを ON にします。電源 ON する前にターゲットマイコンを接続しないでください。

4.6.3 ターゲットシステムの接続

必ず FP6 の電源を ON にしてからターゲットシステムに接続してください。

①FP6 の GND コネクタとターゲットシステムを GND ケーブルで接続します。

【注】 FP6 の GND とターゲットシステムの GND に電位差がある場合、FP6 およびターゲットシステムにダメージを与える可能性があります。ターゲットケーブルを接続する前に GND ケーブルを使用して電位をあわせてください。

②FP6 のターゲットコネクタとターゲットシステムをターゲットケーブルで接続します。

【注】 ターゲットシステム上で V_{CC} 電源を供給する場合は、ターゲットシステムを接続してから電源を供給してください。

4.6.4 FP6 Terminal の起動

①スタートメニューから「PG-FP6」を選択し、FP6 Terminal を起動します。

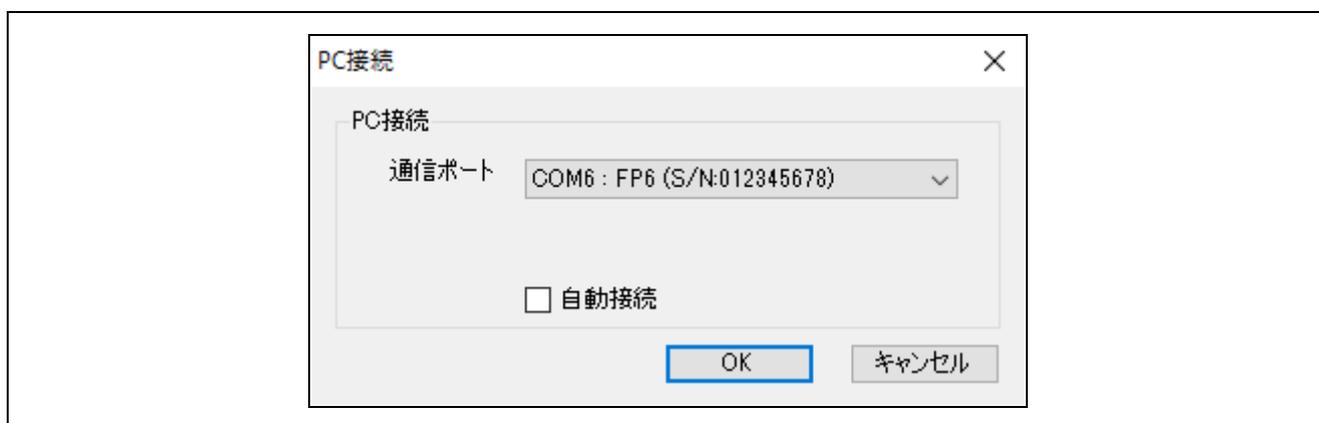


図 4.18 FP6 Terminal と FP6 の接続

②[PC 接続]ダイアログボックスの **OK** ボタンを押すと、選択した通信ポートで FP6 と接続します。

③FP6 Terminal が正常に起動した場合、メインウィンドウが開きます。

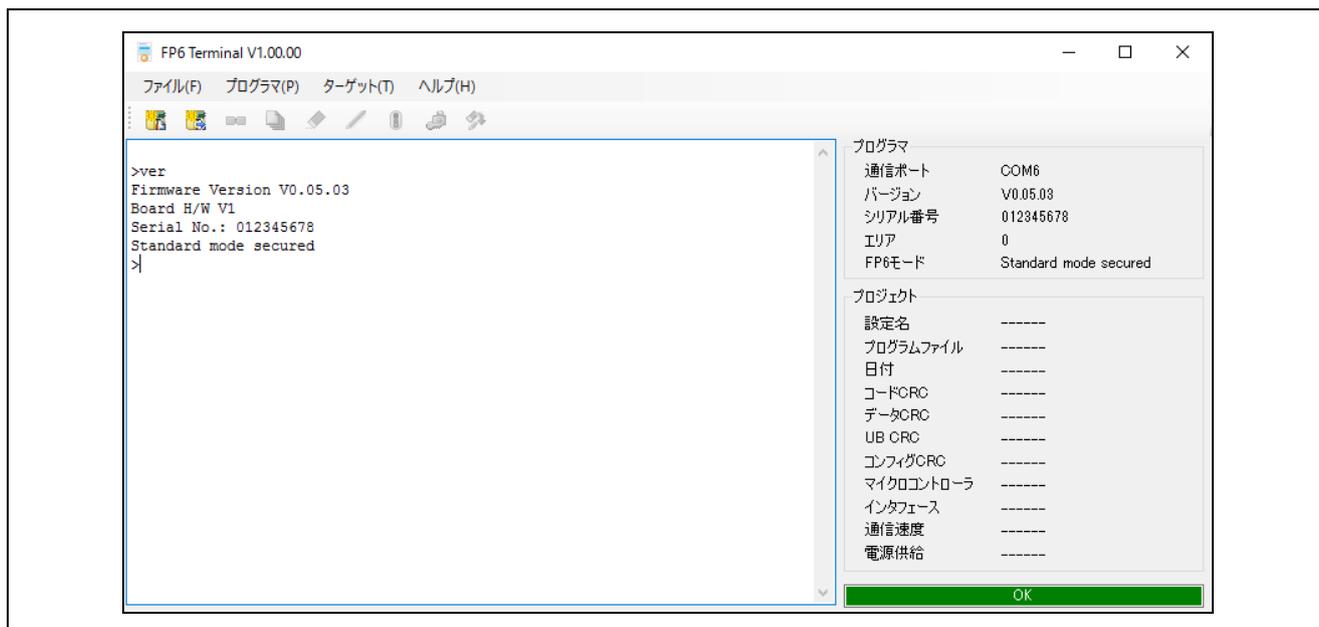


図 4.19 メインウィンドウ

4.6.5 書き込み環境の設定

- ① メニューバーの[ファイル]→[セットアップ]→[新規...]をクリックします。

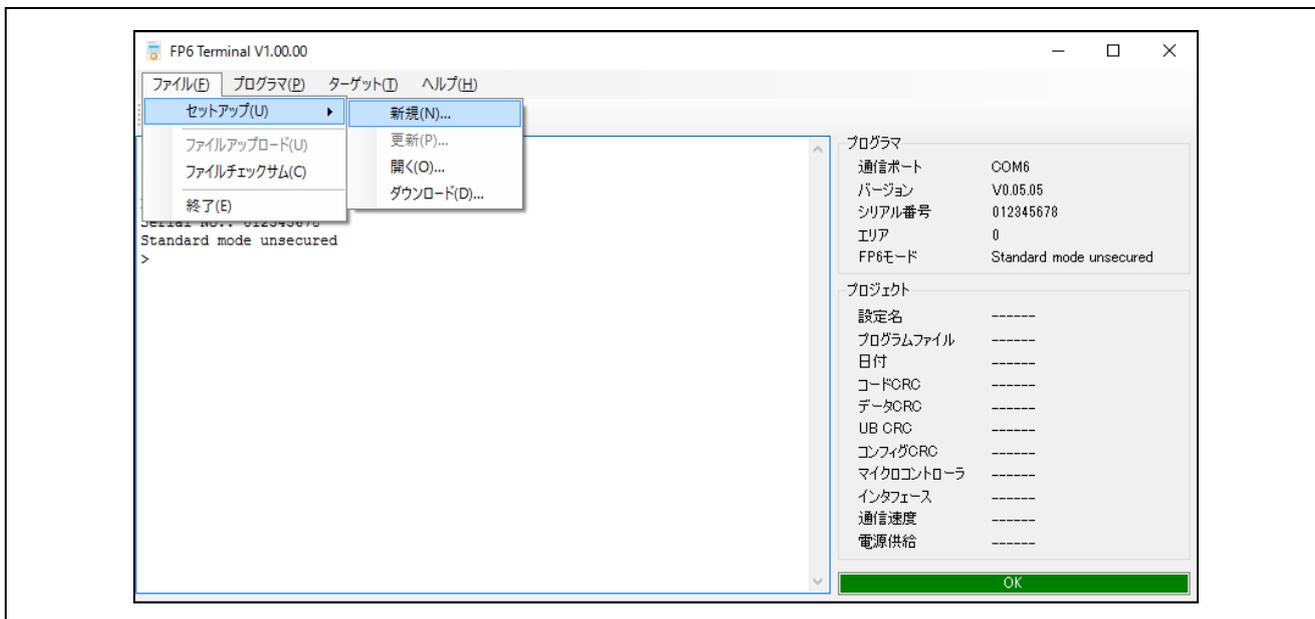


図 4.20 [セットアップ]コマンド

- ② 新規に ESF ファイルを作成します。ファミリー、グループ、ターゲットマイコン、設定情報を図 4.21 のように設定し、OK ボタンを押します。

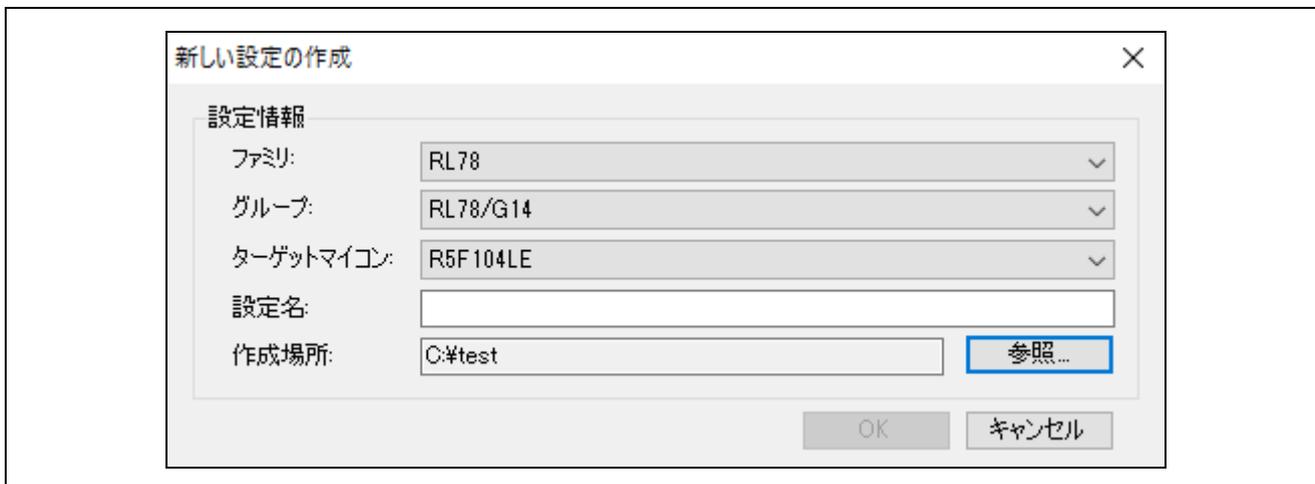


図 4.21 新しい設定の作成ダイアログボックス

- ③ セットアップダイアログが表示されますので、プログラムファイルタブでプログラムファイルを設定します。**参照...**ボタンを押してファイルを指定します。

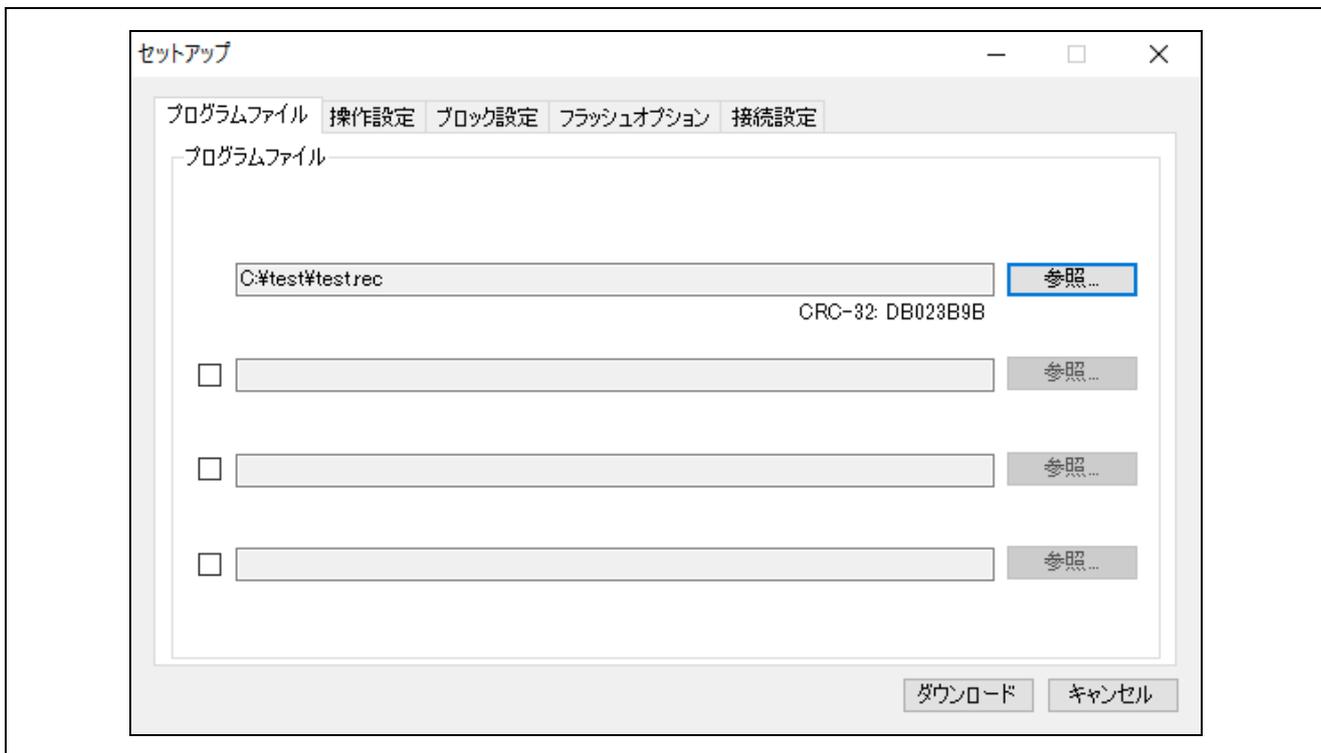


図 4.22 プログラムファイルの設定

- ④ ブロック設定タブで動作モードをチップモードになっていることを確認します。

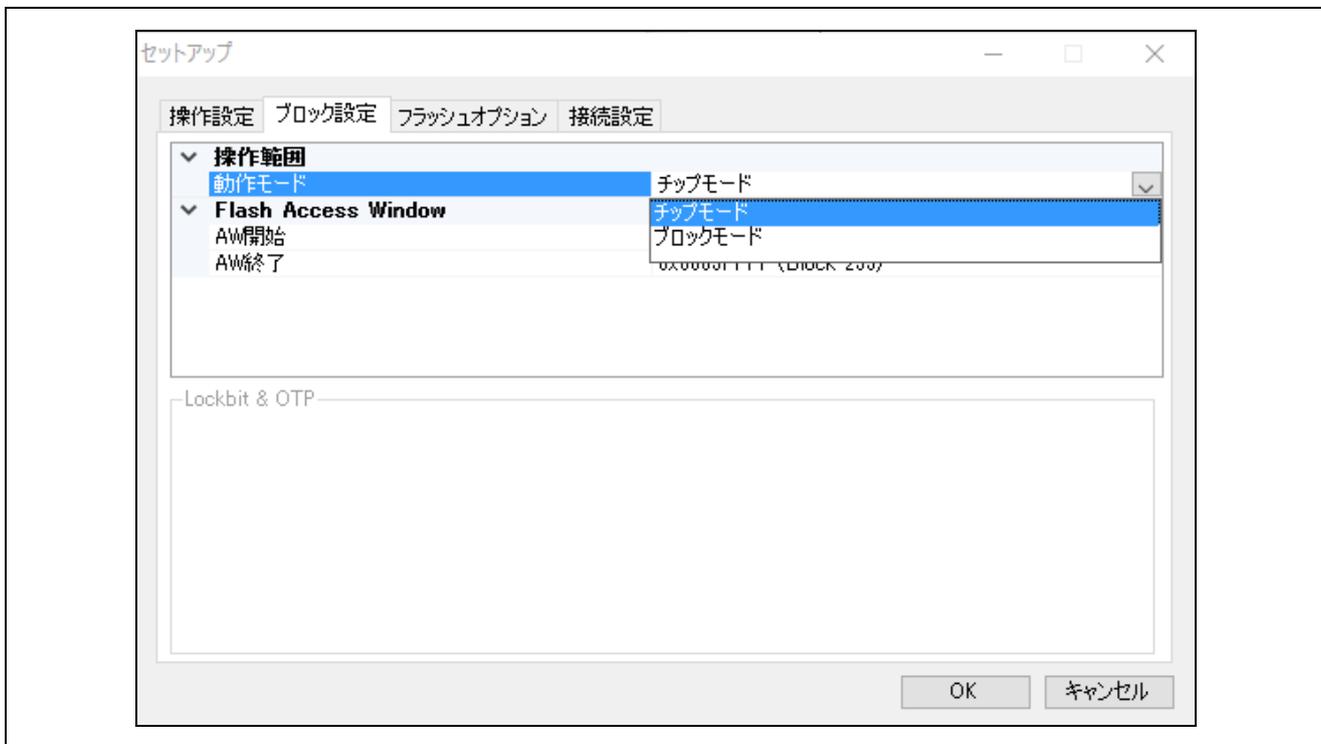


図 4.23 ブロック設定の変更

⑤ダウンロードボタンにより PR5 ファイル、ESF ファイル、プログラムファイルを FP6 にダウンロードします。設定が終了すると次の画面を表示します。これで書き込み環境の設定は完了です。

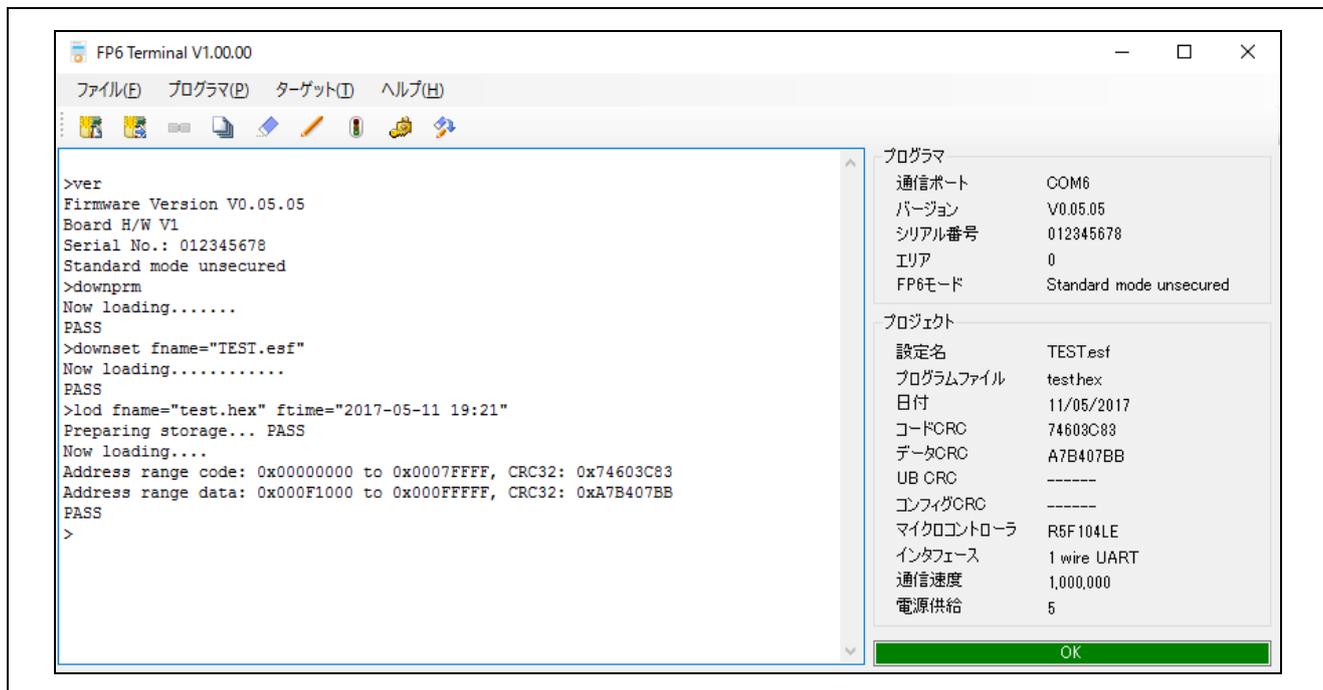


図 4.24 PR5 ファイル、ESF ファイル、プログラムファイルのダウンロード

4.6.6 [コマンド実行]コマンドの実行

メニューバーの[ターゲット] → [コマンド実行]をクリックします。

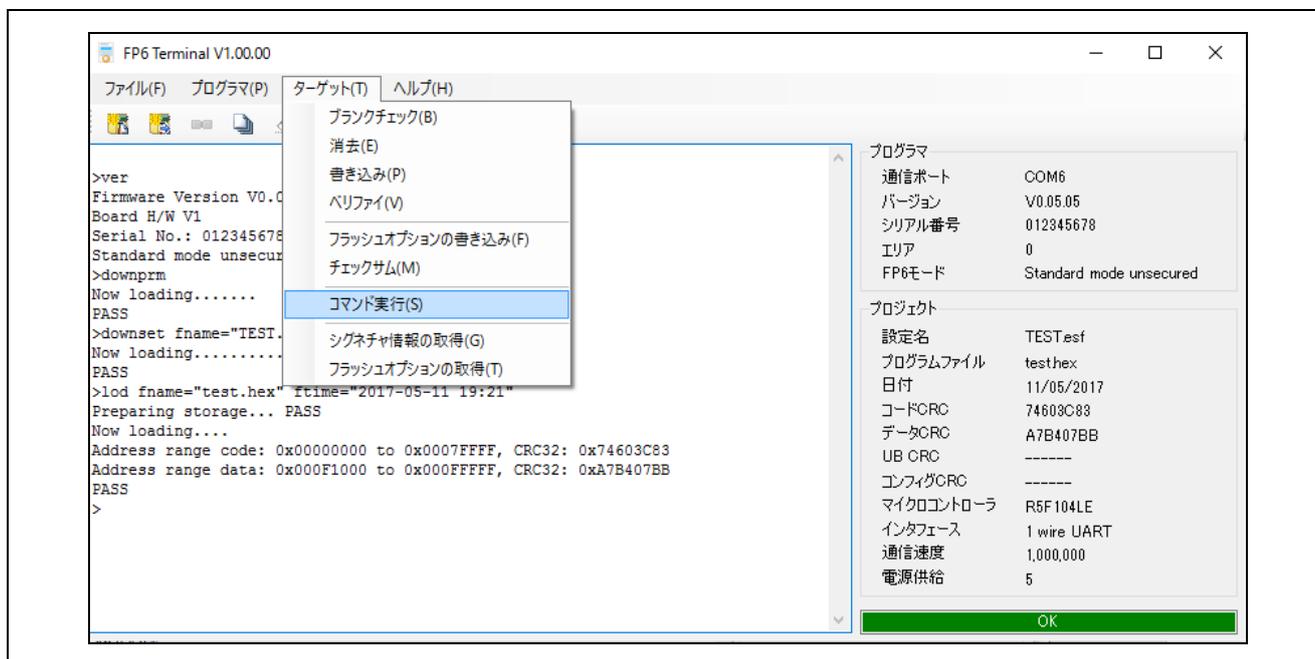


図 4.25 [コマンド実行]コマンド

[コマンド実行]を実行すると R5F104LE に対して、[消去]→[書き込み]を順番に実行します。

【注】 他のターゲットシステムへ書き込みする場合、供給電源を OFF してから新しく書き込みを行うターゲットシステムを接続し、電源を供給してから [コマンド実行] をクリックします。

[コマンド実行]コマンドの実行が正常に完了すると、コンソールウィンドウに “Erase, Program operation finished.” が表示されます。

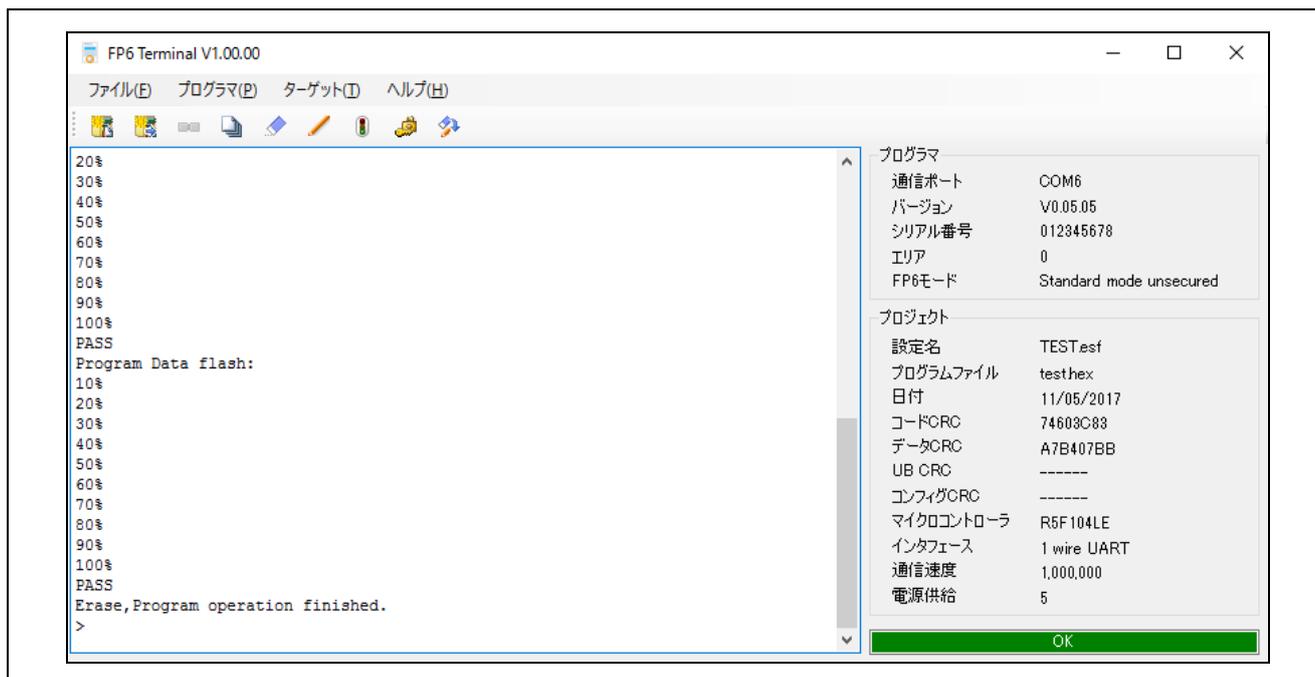


図 4.26 [コマンド実行]コマンド実行結果

4.6.7 システムの終了

- ①ターゲットケーブルからターゲットシステムを外します。

【注】 ターゲットシステム上で VCC 電源を供給する場合は、供給電源を OFF してからターゲットシステムを外します。

- ②他のターゲットマイコンに書き込みする必要がなければ[ファイル]メニュー → [終了]コマンドを実行し、FP6 Terminal を終了します。ここまで実行してきたすべての設定は ESF ファイルに保存されるため、FP6 Terminal が再度起動されたときに再利用することができます（また、PR5 ファイル、ESF ファイル、プログラムファイルは FP6 内部のフラッシュメモリに保存されます）。

- ③FP6 の電源スイッチを OFF にします。

- ④電源アダプタおよび USB ケーブルを FP6 から外します。

【注】 一連の操作手順の中でエラーが発生した場合、「10.トラブル対処法」、付録 A メッセージを参照してください。また、4.4.2.6[自己診断]を参照し、自己診断テストを行ってください。それでも解決できない場合は FAQ (<<https://www.renesas.com/pg-fp6>> → 設計支援情報 → FAQ) をご覧いただくか、お問い合わせ (<https://www.renesas.com/contact>) を参照してお問い合わせください。

5. スタンドアローンでの使用方法

FP6 はホスト PC を使用せず、FP6 単体で[消去]、[書き込み]、[コマンド実行]などが可能なスタンドアローン操作を備えています。量産時に生産ラインでの使用やフィールドでのバージョンアップなどの使用に適しています。

- 通常モード
本体のボタン又はリモートインタフェース信号(NEXT、ENTER、CANCEL、START、VERIFY、CLEAR)の入力により、LCD メニュー上の各種機能を実行するモードです。
- シンプルモード
アクティブプログラミングエリアを NEXT ボタンにより切り替えるモードです。本モードでは通常モードにある LCD メニューによる各種機能を実行することはできません。以下にシンプルモード時のリモートインタフェース信号の割り当てを示します。

表 5.1 シンプルモード時のリモートインタフェース割り当て

FP6 本体のボタン	リモート インタフェース 信号の端子番号	シンプルモード時の機能
CANCEL	5	CANCEL
ENTER	6	「コマンド実行」設定に従う
NEXT	7	プログラミングエリア変更 (番号+1, エリア 7 の次は 0 に戻る)
START	9	「コマンド実行」設定に従う

- バンクモード
「6. リモートコネクタの使用法」の章を参照してください。
- ユニークコードモード
「7.4.15 serno コマンド」の章を参照してください。

5.1 ボタン、メッセージディスプレイ、ステータス LED の説明

スタンドアローン操作では、FP6 本体の上面にある **NEXT** ボタン、**ENTER** ボタン、**CANCEL** ボタン、**START** ボタンの各コントロールボタンを使用し、コマンドメニューの選択/実行をします。

コマンドメニューはメッセージディスプレイに表示され、コマンドの実行結果はメッセージディスプレイとステータス LED に表示されます。

コマンドメニューはメインメニューとサブメニューの 2 レベルメニューの構成になっています。

NEXT ボタン : 同じレベル内の次のメニューを表示します。

ENTER ボタン : 現在表示されているメニュー項目を選択または実行します。

CANCEL ボタン : 現在の選択を破棄して以前のメニューレベルに戻ります。

コマンド実行中は中断できません。

ただし、[読み出し]コマンドのみ実行中の中断が可能です。

START ボタン : [コマンド実行]コマンドを実行します。

どのコマンドメニューからも実行でき、同じコマンドメニューに戻ります。

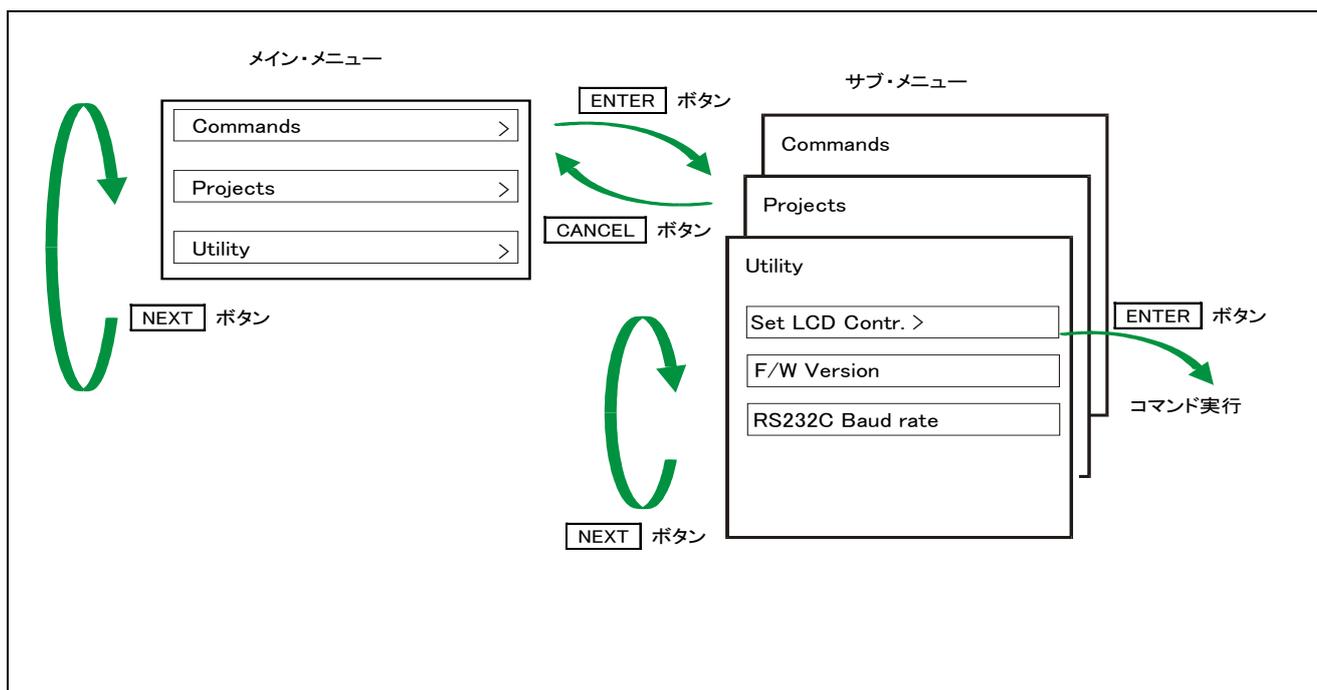


図 5.1 ボタン入力によるメニューの状態遷移

メインメニューに FP6 は選択可能なメニュー項目を表示します。サブメニューではメッセージディスプレイの 1 行目はメニュー項目を、2 行目は FP6 からの応答を表示します（応答があった場合のみ表示）。

メニュー行の末尾に ‘>’ というコマンドプロンプトがある場合、そのメニューが [ENTER] ボタンで選択できること、またはそのメニュー（コマンド）が実行できることを示します。メニュー行の末尾に ‘>’ というコマンドプロンプトがない場合は表示のみの機能となります。

FP6 の電源を ON にするとメッセージディスプレイに ‘Commands >’ が表示されます。

ステータス LED は、マイコンとの通信を行うことにより、その状態および実行結果を以下のように表示します。

表 5.2 ステータス LED

ステータス LED	色	状態
PASS	青	選択したコマンドが正常終了したことを表します。 正常終了した実行コマンドはメッセージディスプレイに表示されます。
BUSY	橙	選択したコマンドが実行中であることを示します。 実行状態の詳細はメッセージディスプレイに表示されます。
ERROR	赤	選択したコマンドがエラー終了したことを示します。 エラー内容の詳細はメッセージディスプレイに表示されます。
VCC	緑	ユーザシステムへ電源供給されていることを表します。

【注】メッセージディスプレイに表示されるエラーの詳細は A.2 メッセージディスプレイのエラーメッセージを参照してください。

5.2 スタンドアローン操作メニュー

スタンドアローン操作においては、この章で解説するコマンドを使用してターゲットマイコンの書き込み環境の確認および書き込みが可能です。

5.2.1 Commands メニュー

Commands メニューはターゲットマイコンを書き込む際に必要な各種コマンドをそろえており、コマンド選択後、**ENTER** ボタンを押すことにより FP6 はターゲットマイコンに対してコマンド実行します。アクティブプログラミングエリアにダウンロードされた設定で実行します。コマンド実行の詳細に関しては、4.4.3 [ターゲット]メニューを参照してください。

表 5.3 Commands メニュー

メインメニュー	サブメニュー	説明
【Commands >】	【E.P. >】	ENTER ボタンを押すと、[コマンド実行]コマンドを実行します。
	【Program >】	ENTER ボタンを押すと、[書き込み]コマンドを実行します。
	【Erase >】	ENTER ボタンを押すと、[消去]コマンドを実行します。
	【Verify >】	ENTER ボタンを押すと、[ベリファイ]コマンド実行します。
	【Program Flash Options >】	ENTER ボタンを押すと、[フラッシュオプションの書き込み]コマンドを実行します。
	【Checksum >】	ENTER ボタンを押すと、[チェックサム]コマンドを実行します。マイコンから読み出されたチェックサム値がメッセージディスプレイに表示されます。
	【Signature >】	ENTER ボタンを押すと、[シグネチャ情報の取得]コマンドを実行します。マイコン名がメッセージディスプレイに表示されます。
	【Connect >】	ENTER ボタンを押すと、[接続](con)コマンドを実行します。
	【Disconnect >】	ENTER ボタンを押すと、[接続](dcon)コマンドを実行します。

5.2.2 Project メニュー

Project メニューは、プログラミングエリアの切り替えや、ESF ファイルの名称、プログラムファイルの名前と CRC 値を確認するために使用します。

表 5.4 Project メニュー

メインメニュー	サブメニュー	説明
【Project >】	【Project Name >】	[ENTER] ボタンを押すと、アクティブプログラミングエリアに保存されている ESF ファイルのファイル名をメッセージディスプレイに表示します。 *1
	【PRM Name >】	[ENTER] ボタンを押すと、アクティブプログラミングエリアに保持されている PR5 ファイルのファイル名をメッセージディスプレイに表示します。 *1
	【Program File >】	[ENTER] ボタンを押すと、アクティブプログラミングエリアに保持されているプログラムファイルのファイル名をメッセージディスプレイに表示します。*1
	【File Checksum >】	[ENTER] ボタンを押すと、FP6 Terminal の[ファイル]→[ファイルチェックサム]コマンドを実行した結果を表示します。
	【Progarea >】	[ENTER] ボタンを押すと、次のプログラミングエリアに切り替えます。

*1：表示対象のファイルがダウンロードされていない場合は[n.a.]、ファイル名が 16 文字を超える場合は、16 文字目に「~」を表示します。

5.2.3 Utility メニュー

Utility メニューは、LCD 表示濃度調整、FP6 本体のファームウェアバージョンを確認するために使用します。

表 5.5 Utility メニュー

メインメニュー	サブメニュー	説明
【Utility >】	【Set LCD Contr. >】	ディスプレイメッセージのコントラスト調整ができます。[ENTER] ボタンを押すと、[NEXT] ボタン”（濃）または [CANCEL] ボタン（淡）で濃淡を調整できます。調整が終わったら [ENTER] ボタンを押します。
	【FW Version 】	[ENTER] ボタンを押すと、FP6 のファームウェアバージョンを表示します。
	【RS232C Baud rate 】	[ENTER] ボタンを押すと、RS-232C ホストインタフェースの現在のボーレート設定値を表示します。

6. リモートコネクタの使用法

この章ではリモートコネクタの使用法について解説します。

リモートコネクタと外部制御装置を接続することでFP6をリモート操作することができます。リモート操作により書き込みやPASS/BUSY/ERROR表示を外部制御装置で操作、確認することができます。

6.1 リモートインタフェースのモード

リモートインタフェースには通常モードとバンクモードがあります。

モードの切り替えはFP6管理設定の[動作モード]で変更可能です。

設定の詳細は「4.4.2.7 [FP6 管理設定]」を参照してください。

- 通常モード

FP6本体のコマンドメニューを操作するコントロールボタン（NEXT、ENTER、CANCEL）と同じ信号が入力可能になります。

- バンクモード

プログラミングエリアを示すバンク信号（BANK0-2）が入力可能になります。なお、コントロールボタン（NEXT、ENTER、CANCEL）はバンク信号を入力する機能になりますので、FP6のメッセージディスプレイに表示しているコマンドメニューが操作できなくなります。

【注意】バンクモード時はボタン操作による信号とリモート信号が衝突するため、ボタン操作は行わないでください。

7. 通信コマンドの使用法

この章ではホスト PC から通信コマンドを使用して FP6 を操作する方法について説明します。

7.1 通信ソフトウェアの起動

通信コマンド操作を行うには通信ソフトウェアなどを使用して FP6 との通信を確立する必要があります。この章では通信ソフトウェアを使用して起動までの手順を説明します。

7.1.1 システムの接続

USB ケーブルをホスト PC の USB ポートに接続し、もう一方を FP6 の USB コネクタに接続してください。次に電源アダプタをコンセントに接続し、FP6 の電源コネクタに接続してください。

7.1.2 FP6 の起動

接続が完了したら、FP6 の電源スイッチを ON にしてください。

7.1.3 通信ソフトウェアの起動

通信ソフトウェアを起動します。

COM ポート番号はデバイスマネージャーで確認してください。



図 7.1 COM ポート番号の設定確認

RS-232C ケーブルをご使用の際は、下記の商品データ転送条件を選択してください。

データ転送速度：9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps

データビット：8 ビット

パリティ：なし

ストップビット：1 ビット

フロー制御：ハードウェア

データ転送速度の出荷時設定は 9600 bps ですが、FP6 Terminal やターミナルコマンドによりその他のデータ通信速度に変更されている場合があります。その場合、FP6 Terminal のメニューバー[プログラマ]にある[PC 接続]で確認し、それに合わせて変更してください。

通信ソフトウェアが正しく起動した場合は、メインウィンドウが開きます。通信が確立している場合、ホスト PC のエンターキーを押すと“>”が表示します。

以上で通信コマンドを使用して通信を行う準備が完了です。

【注】 FP6 の起動後は Enter キーを 1 回押してください。または、通信ソフトウェアから改行コードを FP6 へ 1 回送信してください。

7.2 コマンド一覧

FP6 制御コマンドおよびターゲットコマンドの一覧を示します。

表 7.1 FP6 制御コマンド一覧

コマンド名	概説
autocon	以下の処理の選択（自動実行または手動実行）と確認を実行します。 ・フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理 ・フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理。
brt	ホスト PC とのシリアル通信におけるデータ転送速度の確認、変更を行います。
conf	FP6 内で保持している情報一覧を表示します。
downprm	PR5 ファイルのダウンロードを行います。
downset	ESF ファイルのダウンロードを行います。
fcks	FP6 にダウンロードされているアクティブプログラミングエリアのプログラムファイルのチェックサム値を取得します。
files	FP6 にダウンロードされた、プログラムファイルに関する情報を表示します。
hex	プログラムファイルをインテルヘキサフォーマット形式でアップロードを行います。
hlp	使用可能なコマンドについて簡単な説明付きで一覧表示します。
lod	プログラムファイルのダウンロードを行います。
prm	FP6 にダウンロードされた、PR5 ファイル、ESF ファイルに関する情報を表示します。
progarea	アクティブプログラミングエリアの確認、変更、データ消去を行います。
res	FP6 をリセットします。
selftest	自己診断テストを実行します。
serno	プログラムファイルに埋め込むユニークコードを設定します。
sound	ブザー設定を行います。
srec	プログラムファイルをモトローラ S フォーマット形式でアップロードを行います。
trc	FP6 とターゲットマイコンの通信情報を表示します。
upprm	PR5 ファイルのアップロードを行います。
upset	ESF ファイルのアップロードを行います。
ver	FP6 のバージョンを表示します。

表 7.2 FP6 ターゲットコマンド一覧

コマンド名	概説
bln	ブランクチェックを実行します。
clr	コンフィギュレーションクリアを実行します。
con	フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理を実行します。
dcon	フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理を実行します。
ep	消去と書き込みを連続して実行します。
ers	消去コマンドを実行します。
gdi	ブランクチェックとフラッシュオプション情報を取得します。
ged	エンディアン情報を取得します。
gid	ID コード情報を取得します。
glb	ロックビット情報を取得します。
gob	オプションバイト情報を取得します。
gof	OFS 情報を取得します。
gos	フラッシュオプション情報を取得します。
got	OTP 情報を取得します。
gsc	セキュリティ情報を取得します。
gtm	Trusted Memory 情報を取得します。
idc	ID コード設定を実行します。
opb	オプションバイトを設定します。
otp	OTP を設定します。
pfo	フラッシュオプションを一括して設定します
prg	書き込みを実行します。
read	ターゲットマイコンのフラッシュメモリデータを読み出します。
rsc	セキュリティリリースコマンドを実行します。
scf	セキュリティ設定コマンドを実行します。
sed	エンディアン設定を実行します。
sid	ID コードを設定し、シリアルプログラミングモードの ID 認証を有効にします。
sig	シグネチャ読み出しコマンドを実行します。
slb	ロックビット設定を実行します。
spd	シリアルプログラミング禁止設定を実行します。
stm	Trusted Memory 設定を実行します。
sum	チェックサム計算を実行します。
vrf	ベリファイコマンドを実行します。

7.3 コマンドの説明

各コマンドについて次のような形式で解説します。

コマンド名

概説を記述します。

入力形式

コマンドの入力形式を記述します*1。

機能説明

コマンドの機能説明をします。

使用例

コマンドの使用例を示します。

*1【注】 入力形式の説明で用いる記号の意味は次のとおりです。

表記	説明
シングルクォーテーションで囲まれた文字 ' '	表記されているとおりに記述する必要のある文字
山かっこで囲まれた文字 < >	指定する必要のある情報
丸かっこで囲まれた文字 ()	オプション項目
パイプで区切られた選択肢	1つだけ選択しなければならない選択肢

7.4 FP6 コントロールコマンドの説明

7.4.1 autocon コマンド

以下の処理の選択（自動実行または手動実行）と確認を実行します。

- ・フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理
- ・フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理

入力形式

'autocon' ('on | off')

機能説明

フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理 (con コマンド)、フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理 (dcon コマンド) などをターゲットコマンドの前後で自動 (on) または、手動 (off) で行うかの選択を行います。初期値は自動 (on) です。また、オプションなしでコマンド実行した場合、現在の状態が自動 (on) か手動 (off) が表示します。出荷時設定は、自動 (on) です。

on : con コマンドや dcon コマンドを自動で行います。

off : con コマンドや dcon コマンドを手動で行います。手動 (off) に設定した場合、con コマンドを実行してからターゲットコマンドを実行できます。また、各ターゲットコマンドを複数実行することができます。終了する場合は dcon コマンドを実行します。なお、ep コマンドは、手動 (off) 設定でも con コマンドや dcon コマンドを自動で行います。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>autocon
AutoCon is on / off

>autocon on
AutoCon is on

>autocon off
AutoCon is off
```

7.4.2 brt コマンド

ホスト PC とのシリアル通信におけるデータ転送速度の確認、変更を行います。

入力形式

```
'brt' ('9600' | '19200' | '38400' | '57600' | '115200')
```

機能説明

ホスト PC とのシリアル通信におけるデータ転送速度を変更する場合、オプションを指定することでデータ転送速度を変更します。データ転送速度を変更した場合、ターミナルソフトの COM ポートの設定でデータ転送速度を変更し、再接続する必要があります。

また、オプションなしの場合現在のデータ転送速度を表示します。

シリアルコネクタ接続時はデータ転送速度を表示します。

USB コネクタ接続時は USB 規格を表示します。

- ・ USB(HS) . . . USB2.0
- ・ USB(FS) . . . USB1.1

データ転送速度の出荷時設定は 9600 bps です。

9600 : データ転送速度を 9600 bps に変更します。

19200 : データ転送速度を 19200 bps に変更します。

38400 : データ転送速度を 38400 bps に変更します。

57600 : データ転送速度を 57600 bps に変更します。

115200 : データ転送速度を 115200 bps に変更します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>brt  
[シリアルコネクタ 115200bps 接続時]  
Current Baud rate is: 115200
```

```
>brt  
[USB コネクタ High speed 接続時]  
Current Baud rate is: USB (HS)
```

```
>brt 19200  
New Baud rate is: 19200
```

7.4.3 conf コマンド

FP6 内で保持している情報一覧を表示します。

入力形式

```
'conf'
```

機能説明

FP6 内で保持している下記の情報を表示します。

- ・バージョン情報（ファームウェアバージョン、ボードハードウェアバージョン、FPGA バージョン、製造番号、FP6 モード）
- ・プログラムエリア情報（エリア分割数、アクティブプログラミングエリア、プログラムファイル情報（コード領域、データ領域）の最大サイズ）
- ・プログラムファイル情報（ファイル名、作成日時、サイズ、チェックサム）
- ・すべてのプログラミングエリアの PR5 ファイル、ESF ファイル情報（PR5 ファイルのファイル名、PR5 ファイルのチェックサム、ESF ファイルのチェックサム）
- ・自動接続情報
- ・ブザー情報
- ・自動電源 OFF 情報
- ・セキュリティ設定情報
- ・FP6 管理設定オプション情報

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>conf
Firmware Version Vx.xx.xx
Board H/W Vx
Serial No.: xxxxxxxxxx
Standard mode unsecured

Number of Program areas: 8   Active Program Area: 0
Size of Program Areas (Code / Data / User Boot / Config):
Area 0: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 1: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 2: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 3: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 4: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 5: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 6: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000
Area 7: 0x1000000 / 0x800000 / 0x800000 / 0x80000

Area Filename           Date Time   Range      CRC
*0 RX71MB.mot          2016-02-05 16:34 FFC00000-FFC00FFF C3E2C255
                        00100000-0010400F 66AD12B9
                        FF7F8000-FF7F8FFF 1CD20C10
                        00120000-001200FF A72B0AD3
```

1	RX71MA.mot	2016-02-05 16:36	00100000-0010400F 66AD12B9
			00120000-001200FF A72B0AD3
2	{unknown data}		
3	test.hex	2011-11-30 13:11	00000000-00003FFF C80EBAB6
4	{unknown data}		
5	{unknown data}		
6	{unknown data}		
7	{unknown data}		
Area	File name	CRC	Type
*0	R5F571M	41F6142D	PR5
	Test1	62189515	PRJ
1	R5F571M	41F6142D	PR5
	Test2	5AC4344E	PRJ
2	78F1166	C8005840	PR5
	{invalid}		PRJ
3	{invalid}		PR5
	{invalid}		PRJ
4	{invalid}		PR5
	{invalid}		PRJ
5	{invalid}		PR5
	{invalid}		PRJ
6	{invalid}		PR5
	{invalid}		PRJ
7	{invalid}		PR5
	{invalid}		PRJ
AutoCon is off			
Sound is on			
Security state is: Inactive			
Manager option byte: 0x00			
HEX file Upload enabled			
Device Setup enabled			
Checksum comparison off			

7.4.4 downprm コマンド

PR5 ファイルのダウンロードを行います。

入力形式

'downprm'
<PR5 ファイルデータ>

機能説明

FP6 本体に PR5 ファイルのダウンロードを行います。downset を行う場合、本コマンドで pr5 ファイルをダウンロード後に downset を行ってください。

7.4.5 downset コマンド

ESF ファイルのダウンロードを行います。

入力形式

'downset ('fname="filename"')'
<ESF ファイルデータ>

機能説明

FP6 本体に ESF ファイルのダウンロードをします。
本コマンドを行う前に、downprm を実行してください。
本コマンドの後に、lod コマンドを実行してください。
オプションなしの場合、ファイル名は保存されません。

fname="filename" :

ダウンロードする ESF ファイルのファイル名を指定します。最大文字数は半角 50 文字です。
51 文字以上指定した場合は、最初の 50 文字までを採用します。

7.4.6 fcks コマンド

FP6にダウンロードされているアクティブプログラミングエリアのプログラムファイルのチェックサム値を取得します。

入力形式

```
'fcks' (<type> <start1> <end1> (<start2> <end2> (<start3> <end3> (<start4> <end4> (<start5> <end5>))))))
```

機能説明

アクティブプログラミングエリアのプログラムファイルのチェックサム値を取得します。

オプションに計算方式、開始アドレス、バイト数を指定します。

オプションなしの場合は、全領域に対して、対象マイコンに合わせた計算方式で計算します。

type : 以下の計算方式を指定します。

- crc : 32ビットCRC方式
- crc16 : 16ビットCRC方式
- ari : 16ビット減算計算方式(V850, RL78, 78K 選択時)
32ビット加算計算方式(RX, RH850, SuperH, R8C 選択時)
- k0s_sp : 除算方式(オリジナル)

startx : 開始アドレスを16進数で指定します。(最大5つの範囲)

endx : 終了アドレスを16進数で指定します。(最大5つの範囲)

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
> fcks crc 0 3ffff
Checksum Code Flash 1 : 000000-3FFFFFF = 26218DD4

> fcks ari 0 3ffff 400000 41ffff
Checksum Code Flash 1 : 000000-3FFFFFF = 61C0
Checksum Data : Flash 1 : 400000-41FFFF = 0200
Checksum Total : 63C0
```

7.4.7 files コマンド

FP6にダウンロードされたプログラムファイルに関する情報を表示します。

入力形式

'files' (check')

機能説明

オプションなしの場合、FP6にダウンロードされたプログラムファイルに関する情報（ファイル名、作成日時、サイズ、チェックサム）を表示します。

check : すべてのプログラミングエリアに保存されたプログラムファイルの開始アドレスから終了アドレスまでの範囲を 32 ビット CRC 方式でチェックサムを再計算し、ダウンロード時に FP6 に保存されたチェックサムとの照合を行います。

使用例

通信ソフトターミナル表示例				
>files				
Area	Filename	Date	Time	Range CRC
*0	RX71MB.mot	2016-02-05	16:34	FFC00000-FFC00FFF C3E2C255
				00100000-0010400F 66AD12B9
				FF7F8000-FF7F8FFF 1CD20C10
				00120000-001200FF A72B0AD3
1	RX71MA.mot	2016-02-05	16:36	00100000-0010400F 66AD12B9
				00120000-001200FF A72B0AD3
2	{unknown data}			
3	test.hex	2011-11-30	13:11	00000000-00003FFF C80EBAB6
4	{unknown data}			
5	{unknown data}			
6	{unknown data}			
7	{unknown data}			

7.4.8 hex コマンド

プログラムファイルをインテルヘキサフォーマット形式でホスト PC にアップロードを行います。

入力形式

```
'hex' (<start1><length1>(<start2><length2>(<start3><length3>(<start4><length4>))))
```

機能説明

アクティブプログラミングエリアにプログラムファイルがダウンロードされている場合、コマンドを実行するとプログラムファイルをインテルヘキサフォーマット形式でアップロードを行います。オプションなしで実行した場合、ダウンロードしたときのアドレスサイズでアップロードを行います。なお、ダウンロードしていない場合、Invalid argument と表示します。

start address : 開始アドレスを 16 進数で指定します。(最大 4 つの範囲)

length : バイト数を 16 進数で指定します。(最大 4 つの範囲)

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
> hex 0 3fff
Press any key to start/continue output.
:2000000081008100810081008100810081008100810081008100810081008100D0
:200020008100810081008100810081008100810081008100810081008100FFFF33
:
:00000001FF
```

7.4.9 hlp コマンド

使用可能なコマンドについて簡単な説明付きで一覧表示します。

入力形式

'hlp'

機能説明

使用可能なコマンドについて簡単な説明付きで一覧表示します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例	
hlp>	
----- Control commands -----	
downprm/downset:	Download parameter/customer settings
upprm /upset :	Upload parameter/customer settings
lod	: Download Intel Hex or Motorola S-record file
hex/srec	: Upload Intel Hex / Motorola S-record file
progarea	: Change Program area
files	: Show downloaded HEX/SREC files in FP6 memory
prm	: Show Parameter file (PRM/SET) information
conf	: Show / Modify FP6 configuration
brt	: Set Baud rate to host
fcks	: Calculate file checksum (FP6 memory)
ver	: Show firmware version
res	: Reset FP6
sound	: Enable / Disable sound generation
trc	: Show Device communication trace
selftest	: Perform a Selfcheck
----- Device commands -----	
bln	: Blankcheck
ers	: Erase
prg	: Program
vrf	: Verify
read	: Read
ep	: Erase and Program
sig	: Show device signature
sum	: Get device checksum
scf	: Set security information

7.4.10 lod コマンド

プログラムファイルのダウンロードを行います。

入力形式

'lod' ('fname="filename"') ('ftime="date and time"')

機能説明

アクティブプログラミングエリアに対してプログラムファイルのダウンロードを行います。コマンド実行後、通信ソフトウェアからプログラムファイルを ASCII 形式で FP6 にダウンロードする必要があります。ターミナルソフト「ファイルの送信」を選択してプログラムファイルを選択してください。オプションにダウンロード前に消去する、しないの指定、ファイル名、作成日時の指定があります。なお、オプションなしで実行した場合、ファイル名、作成日時は保存されません。FP6 Terminal を使用してください。

fname="filename" :

ダウンロードするプログラムファイルのファイル名を指定します。最大文字数は半角 31 文字です。32 文字以上を指定した場合は、最初の 31 文字までを採用します。

ftime="date and time" :

ダウンロードするプログラムファイルの作成日時を指定します。指定方法は YYYY-MM-DD HH:MM です。YYYY:年, MM:月, DD:日, HH:時間, MM:分

使用例

コマンド	状態	ステータス LED	メッセージ ディスプレイ	画面出力
lod	コマンド実行後(ダウンロード前)の表示	BUSY	**** BUSY ****	Preparing storagePASS Now loading...
	ダウンロード中の表示	BUSY	**** BUSY ****	...
	ダウンロード正常終了時の表示	PASS	コマンド実行前の表示に戻る	下記参照
	ダウンロード異常終了時の表示	ERROR	コマンド実行前の表示に戻る	ERROR: <text>

通信ソフトターミナル表示例
<pre>>lod [コードフラッシュ領域のみのマイコンの場合] Address range: 0x00000000 to 0x00003FFF, CRC32: 0xC80EBAB6 PASS >lod fname="sample.hex" ftime="2006-02-24 21:13" [コードフラッシュ以外の領域を持つマイコンの場合] Address range code: 0xFFFF0000 to 0xFFFFFFFF, CRC32: 0xD253DA27 Address range data: 0x00100000 to 0x00107FFF, CRC32: 0x0CA407F9 Address range boot: 0xFF7FC000 to 0xFF7FFFFF, CRC32: 0xE39BE9B8 PASS</pre>

7.4.11 prm コマンド

FP6にダウンロードされたPR5ファイル、ESFファイルに関する情報を表示します。

入力形式

'prm'

機能説明

FP6にダウンロードされたすべてのプログラミングエリアのPR5ファイル、ESFファイル情報（PR5ファイルのファイル名、PR5ファイルのチェックサム、ESFファイルのチェックサム、ESFファイルのファイル名）を表示します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例		
>prm		
Area	File name	CRC Type
*0	R5F571M	41F6142D PR5
	Test1	62189515 PRJ
1	R5F571M	41F6142D PR5
	Test2	5AC4344E PRJ
2	78F1166	C8005840 PR5
	{invalid}	PRJ
3	{invalid}	PR5
	{invalid}	PRJ
4	{invalid}	PR5
	{invalid}	PRJ
5	{invalid}	PR5
	{invalid}	PRJ
6	{invalid}	PR5
	{invalid}	PRJ
7	{invalid}	PR5
	{invalid}	PRJ

7.4.12 progarea コマンド

アクティブプログラミングエリアの確認、変更、データ消去を行います。

入力形式

```
'progarea' ('clear' '0' | '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7') | ('0' | '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7')
```

機能説明

アクティブプログラミングエリアを変更する場合、数字オプションを指定することで変更します。また、clear オプションを指定することで、アクティブプログラミングエリアのデータ（PR5 ファイル、ESF ファイル、プログラムファイル）を消去します。また、オプションなしの場合、現在のアクティブプログラミングエリア番号を表示します。

clear : アクティブプログラミングエリアのデータ（PR5 ファイル、ESF ファイル、プログラムファイル）を消去します。

- 0 : アクティブプログラミングエリアを 0 に変更します。
- 1 : アクティブプログラミングエリアを 1 に変更します。
- 2 : アクティブプログラミングエリアを 2 に変更します。
- 3 : アクティブプログラミングエリアを 3 に変更します。
- 4 : アクティブプログラミングエリアを 4 に変更します。
- 5 : アクティブプログラミングエリアを 5 に変更します。
- 6 : アクティブプログラミングエリアを 6 に変更します。
- 7 : アクティブプログラミングエリアを 7 に変更します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>progarea
Active Program Area: 0
Max. code area size: 16 MByte
Max. data area size: 4 MByte
Max. user boot area size: 4 Mbyte

>progarea clear 1

> progarea 0
Active Program Area: 0
```

7.4.13 res コマンド

FP6 をリセットします。

入力形式

'res'

機能説明

FP6 本体のリセットを行い、再起動します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
res>
Starting FP6...

Firmware Version Vx.xx.xx
Board H/W Vx
Serial No.:xxxxxxxxx
Standard mode unsecured
```

7.4.14 selftest コマンド

診断テストを実行します。

入力形式

'selftest'

機能説明

ハードウェアの故障がないか自己診断を行います。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>selftest
***** CAUTION *****
Remove any plugs from Target- and Remote-Connector before starting.
Any hardware attached to those connectors may be damaged by this test !
***** CAUTION *****

Target- and Remote-connector unplugged ?
If yes, press 's' to start the test.
Otherwise, press 'n' to cancel the test: s

FPGA Test: PASS
Power Supply Test: PASS
Target- and Remote-Interface Test: PASS

Selftest PASSED.
```

7.4.15 serno コマンド

プログラムファイルに埋め込むユニークコードを設定します。

入力形式

```
'serno' <start address> <pattern>
```

機能説明

プログラムファイルに埋め込むユニークコードを設定します。FP6 管理設定でユニークコードモードを有効にすると、本コマンドが使用可能になります。ターゲットコマンド (ep、prg、vrf) を実行するとプログラムファイルの指定アドレスにユニークコードが置き換わった状態でコマンド実行されます。ターゲットコマンドの実行が完了するとユニークコードの設定がクリアされます。

【注】 0xFF 補完を無効かつプログラムファイルにデータが存在しないデータフラッシュ領域を本コマンドで指定した場合、その領域は埋め込められた状態になりません。

start address : 開始アドレスを 16 進数で指定します。

pattern : ユニークコードを 16 進数で指定します。最大 64 バイトまで指定可能です。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>serno 8000 00010203  
OK
```

7.4.16 sound コマンド

ブザー設定を行います。

入力形式

'sound' ('off' | 'on')

機能説明

ブザー設定を行います。オプションで有効か無効か指定します。オプションなしの場合、現在の設定を表示します。

off : ブザーを無効にします。

on : ブザーを有効にします。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>sound
Sound is off

>sound off
Sound is off

>sound on
Sound is on
```


7.4.18 trc コマンド

FP6 とターゲットマイコンの通信情報を表示します。

入力形式

'trc'

機能説明

FP6 とターゲットマイコンの通信情報を表示します。最大保存行は 4096 です。
通信情報が 4096 行を超える場合、古いデータが消去されます。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>trc
Debug Output
Number  Time us  Send Rec.
:
0214   0008675924  17  --
0215   0008678930  --  02
:
Total number of transmitted bytes : 266282
Total number of received bytes : 006212
```

7.4.19 upprm コマンド

PR5 ファイルのアップロードを行います。

入力形式

'upprm'

機能説明

アクティブプログラミングエリアに PR5 ファイルがダウンロードされている場合、コマンドを実行すると PR5 ファイルのアップロードを行います。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>upprm
Press any key to start/continue output.
[FlashProParameterFile]
:
[CHECKSUM]
SUM=BA9F0491
[EOF]
```

7.4.20 upset コマンド

ESF ファイルのアップロードを行います。

入力形式

'upset'

機能説明

アクティブプログラミングエリアに ESF ファイルがダウンロードされている場合、コマンドを実行すると ESF ファイルのアップロードを行います。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>upset
Press any key to start/continue output.
[FlashproCustomerSettingFile]
:
[CHECKSUM]
SUM=F7D4A9E7
[EOF]
```

7.4.21 ver コマンド

FP6 のバージョン表示を行います。

入力形式

'ver'

機能説明

FP6 のバージョン情報（ファームウェアバージョン、ボードハードウェアバージョン、製造番号）を表示します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>ver  
Firmware Version Vx.xx.xx  
Board H/W Vx  
Serial No.:xxxxxxxxx  
Standard mode unsecured
```

7.5 FP6 ターゲットコマンドの説明

7.5.1 bln コマンド

ブランクチェックを実行します。

入力形式

'bln'

機能説明

ターゲットのフラッシュメモリに対してブランクチェックを実行します。
動作モードで指定した範囲を対象とします。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>bln  
[ブランクだった場合]  
Blank check Block 000:  
Blank check Block 001:  
Blank check Block 002:  
Blank check Block 003:  
PASS  
Blank check operation finished.
```

```
>bln  
[ブランクではなかった場合]  
Blank check Block 000: ERROR  
ERROR(E051): Not Blank.  
Blank check operation finished.
```

7.5.2 clr コマンド

コンフィギュレーションクリアを実行します。

入力形式

'clr'

機能説明

コンフィギュレーションクリアを実行します。

備考) コンフィギュレーションクリアについてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>clr  
Configuration clear :  
PASS  
Configuration clear operation finished.
```

7.5.3 con コマンド

フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理を実行します。

入力形式

'con'

機能説明

フラッシュメモリプログラミングモードへの遷移からシグネチャ照合までの処理を実行します。なお、このコマンドを使用する場合、事前に autocon コマンドで手動 (off) に設定する必要があります。

7.5.4 dcon コマンド

フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理を実行します。

入力形式

'dcon'

機能説明

フラッシュメモリプログラミングモードを終了する処理を実行します。なお、このコマンドを使用する場合、事前に autocon コマンドで手動 (off) に設定する必要があります。

7.5.5 ep コマンド

[コマンド実行]コマンドを実行します。

入力形式

'ep'または'epv'

機能説明

[コマンド実行]コマンドを実行します。

使用例

コマンド	状態	ステータス LED	メッセージ ディスプレイ	FP6 応答メッセージ
ep	コマンド実行中の表示	BUSY	ers コマンド, prg コマンドの表示内容	ers コマンド, prg コマンド参照
	コマンド実行後の表示 [正常終了時]	PASS	コマンド実行前の表示に戻る	PASS Erase, Program operation finished.
	コマンド実行後の表示 [異常終了時]	ERROR	ERROR: xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	ERROR(Exxx): <text> Erase, Program operation finished.

```

通信ソフトターミナル表示例
>ep
Blank check Block 000:
Blank check Block 001:
Blank check Block 002:
Blank check Block 003:
PASS, Erase skipped.
Program Chip:
10%
20%
:
100%
PASS
Erase, Program operation finished.
```

7.5.6 ers コマンド

消去コマンドを実行します。

入力形式

'ers'

機能説明

消去コマンドはターゲットマイコンのフラッシュメモリを消去します。

動作モードで指定した範囲を対象とします。

消去オプションでチップ消去を指定して実行した場合、フラッシュオプションの初期化も実行します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>ers
Blank check Block 000:
Blank check Block 001:
Blank check Block 002:
Blank check Block 003:
PASS, Erase skipped.
Erase operation finished.
```

7.5.7 gdi コマンド

ブランクチェックとフラッシュオプション情報を取得します。

入力形式

'gdi'

機能説明

ブランクチェックとフラッシュオプション情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>gdi
Blank check
CF1: 00000000000000000000000000000000C0
UB: FF
:
Trusted Memory:xx
TMINF: xxxxxxxx
TM address: xxxxxxxx xxxxxxxx
PASS
Get Device Info operation finished.
```

7.5.8 ged コマンド

エンディアン情報を取得します。

入力形式

'ged'

機能説明

エンディアン情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>ged
Get Endianness
Little Endian
PASS
Get Endianness operation finished.
```

7.5.9 gid コマンド

IDコード情報を取得します。

入力形式

'gid'

機能説明

IDコード情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>gid
OCD-ID : FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
PASS
OCD-ID operation finished.
```

7.5.10 glb コマンド

ロックビット情報を取得します。

入力形式

'glb'

機能説明

ロックビット情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例
<pre>>glb LockBits : CF1: FF FF CF2: FFF UB: FF PASS LockBits operation finished.</pre>

7.5.11 gob コマンド

オプションバイト情報を取得します。

入力形式

'gob'

機能説明

オプションバイト情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例
<pre>>gob Option Bytes : FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF Extended Option Bytes : FFFFFFFF PASS Option Bytes operation finished.</pre>

7.5.12 gof コマンド

OFS 情報を取得します。

入力形式

'gof'

機能説明

OFS 情報を取得します。

備考) OFS についてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>gof
Get OFS
OFS: FFFFFFFF FFFFFFFF
PASS
Get OFS operation finished.
```

7.5.13 gos コマンド

フラッシュオプション情報を取得します。

入力形式

'gos'

機能説明

ターゲットのフラッシュオプションを読み出して出力します。読み出し禁止設定が有効な場合、読み出しできないデータは出力しません。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>gos
OFS: FFFFFFFF FFFFFFFF
PASS
Get Option Setting operation finished.
```

7.5.14 got コマンド

OTP 情報を取得します。

入力形式

'got'

機能説明

OTP 情報を取得します。

備考) OTP についてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例
<pre>>got OTP flags : CF1: FF FF CF2: FF UB: FF PASS OTP operation finished.</pre>

7.5.15 gsc コマンド

セキュリティ情報を取得します。

入力形式

'gsc'

機能説明

マイコンに設定されているセキュリティ情報を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例
<pre>>gsc Command protection: FF PASS Security operation finished.</pre>

7.5.16 gtm コマンド

Trusted Memory 情報を取得します。

入力形式

'gtm'

機能説明

Trusted Memory 情報を取得します。

備考) Trusted Memory についてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>gtm
Trusted Memory: FF
TMINF: FFFFFFFF
TM address: 00120060 00120064
PASS
Get Trusted Memory operation finished.
```

7.5.17 idc コマンド

ID コード設定を実行します。

入力形式

'idc'

機能説明

ID コード設定を実行します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>idc
Set ID code
PASS
ID code operation finished.
```

7.5.18 opb コマンド

オプションバイトを設定します。

入力形式

'opb'

機能説明

オプションバイトを設定します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>opb
Set Option Bytes
PASS
Option Bytes operation finished.
```

7.5.19 otp コマンド

OTP 設定を実行します。

入力形式

'otp'

機能説明

OTP 設定を実行します。

備考) OTP についてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>otp
Set OTP protection
PASS
OTP operation finished.
```

7.5.20 pfo コマンド

フラッシュオプションを一括で設定します。

入力形式

'pfo'

機能説明

フラッシュオプションを一括で設定します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>pfo
Set Flash Option

PASS
Program Flash Option operation finished.
```

7.5.21 prg コマンド

書き込みを実行します。

入力形式

'prg'

機能説明

書き込みを実行します。

0xFF 補完無効時はプログラムファイルのデータが存在する箇所に書き込みを行います。この場合、マイコンの書き込み最小単位のアライメントで書き込みます。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>prg
Program Chip:
10%
20%
:
100%
PASS
Program operation finished.
```

7.5.22 read コマンド

ターゲットマイコンのフラッシュメモリデータを読み出します。

入力形式

```
'read' ('hex' | 'srec') (<start_address> <end_address>)
```

機能説明

ターゲットマイコンのフラッシュメモリデータを読み出し、指定されたフォーマット形式で出力します。オプションを指定せずに実行した場合、対象は動作モードの範囲内となります。

オプションなしの場合：16進数形式で出力を行います。

hex：インテルヘキサフォーマット形式で読み出しを行います。

srec：モトローラヘキサフォーマット形式で読み出しを行います。

start_address：開始アドレス(ブロック単位)を16進数で指定します。

end_address：終了アドレス(ブロック単位)を16進数で指定します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>read FE000000 FE0000FF
Read FE000000 to FE0000FF:
Press any key to start/continue output.
FE000000: FB F9 F1 F9 F1 31 37 B1 E9 FF F9 FF 20 74 F5 F5
FE000010: F9 F9 FB ED FF B5 F7 F7 69 B9 FB F9 71 A9 36 75
:
FE0000F0: 3D FF BF 9F 7D 7F 6F 7D 77 1F DF FF FF FF FF FF
PASS
Read operation finished.
```

7.5.23 rsc コマンド

セキュリティリリースコマンドを実行します。

入力形式

'rsc'

機能説明

セキュリティリリースコマンドを実行します。

備考) セキュリティリリースコマンドについてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>rsc
Release security
PASS
Release security operation finished.
```

7.5.24 scf コマンド

セキュリティ情報を設定します。

入力形式

'scf'

機能説明

マイコンにセキュリティ情報を設定します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>scf
Set security Flags
PASS
Security operation finished.
```

7.5.25 sed コマンド

エンディアン設定を実行します。

入力形式

'sed'

機能説明

エンディアン設定を実行します。

使用例

通信ソフトターミナル表示例

```
>sed
Set Endianness
PASS
Set Endianness operation finished.
```

7.5.26 sid コマンド

ID コードを設定し、シリアルプログラミングモードの ID 認証を有効にします。

入力形式

'sid' (<ID Code>)

機能説明

ID コードを設定し、シリアルプログラミングモードの ID 認証を有効にします。

ID Code : 設定用 ID コードを 16 進数で指定します。

オプションを指定していない場合 : ダウンロードされている ESF ファイルの値が設定されます。

ID Code は、マイコンに対応したサイズを指定してください。

非対応のサイズを指定した場合はエラーになります。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>sid 0123456789ABCDEF
Set Serial Programming ID
PASS
Set Progr. ID operation finished.
```

7.5.27 sig コマンド

シグネチャ読み込みコマンドを実行します。

入力形式

'sig'

機能説明

シグネチャ読み込みコマンドを実行します。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>sig
Device name: D70FXXXX
Device data: 10 DF 40
Device Version: 2.00
Firmware Version: 3.04
PASS
Signature operation finished.
```

7.5.28 slb コマンド

ロックビット情報を設定します。

入力形式

'slb'

機能説明

マイコンにロックビットを設定します。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>slb
Set LockBits
PASS
LockBits operation finished.
```

7.5.29 spd コマンド

シリアルプログラミングを禁止に設定します。

入力形式

'spd'

機能説明

マイコンにシリアルプログラミングを禁止に設定します。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>spd
Set Serial Programming Disable
PASS
Set SerProgDis operation finished.
```

7.5.30 stm コマンド

Trusted Memory を設定します。

入力形式

'stm'

機能説明

Trusted Memory の設定を有効にします。

備考) Trusted Memory についてはマイコンのマニュアルを参照してください。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>stm
Set Trusted Memory
PASS
Set Trusted Memory operation finished.
```

7.5.31 sum コマンド

チェックサム値をターゲットマイコンから取得します。

入力形式

'sum'

機能説明

チェックサムコマンドを実行し、マイコン内のチェックサム値を取得します。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>sum  
Checksum: 0x1234  
PASS  
Checksum operation finished.
```

7.5.32 vrf コマンド

ベリファイコマンドを実行します。

入力形式

'vrf'

機能説明

ベリファイコマンドを実行します。

使用例

通信ソフトターミナル使用例

```
>vrf  
Verify Chip:  
10%  
20%  
:  
100%  
PASS  
Verify operation finished.
```

8. コネクタとケーブル

8.1 電源コネクタ

電源コネクタはFP6 ホストインタフェース面にあります。

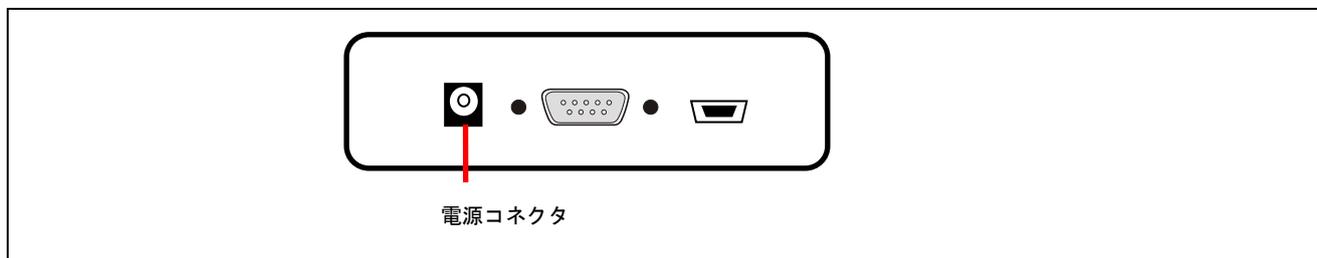


図 8.1 電源コネクタ

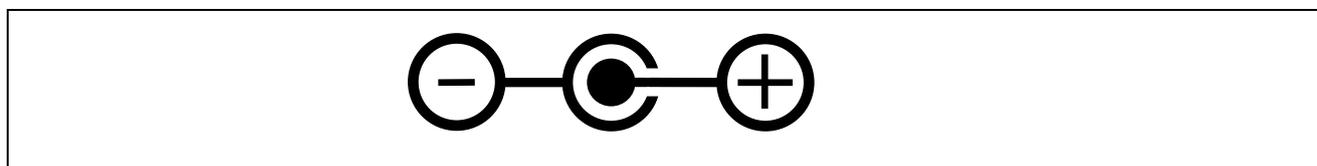


図 8.2 電源コネクタのピン配置

【注】 電源コネクタには PG-FP6 用電源アダプタ以外は接続しないでください。

電源アダプタのスペックを以下に示します。

- INPUT : AC90-264V
- OUTPUT : 5V/2A
- プラグ : センタープラス /内側 直径(ϕ 1.7)/ 外側 直径(ϕ 4.0)
- コネクタ型番 : HEC0470-01-0630

8.2 シリアルホストコネクタ

シリアルコネクタ（D-sub 9 ピンコネクタ（オス））は FP6 ホストインタフェース面にあります。

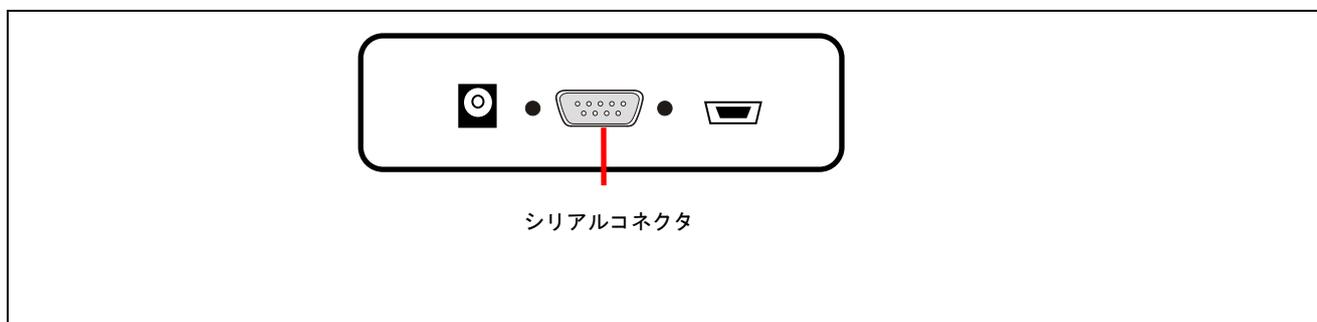


図 8.3 D-sub 9 シリアルホストコネクタ

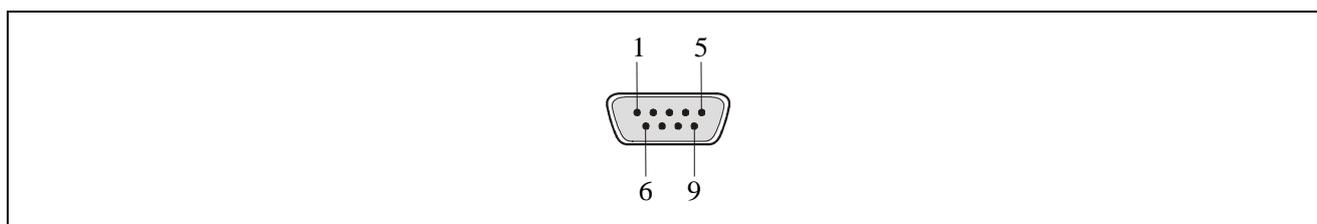


図 8.4 シリアルコネクタのピン配置

表 8.1 D-sub 9 シリアルホストコネクタの端子構成

シリアルホスト	FP6 の信号名
1	NC
2	RxD
3	TxD
4	NC
5	V _{SS}
6	NC
7	RTS
8	CTS
9	NC

【注】 シリアルコネクタ（D-sub 9 ピンコネクタ（オス））型名：DELIC-J9PAF-20L9E（JAE 社製）

8.2.1 D-sub9 に接続するシリアルケーブル情報

シリアルケーブルはクロスケーブルが別途必要です。ケーブル両端のコネクタは D-sub 9 ピンコネクタ（メス）です。以下に接続を示します。

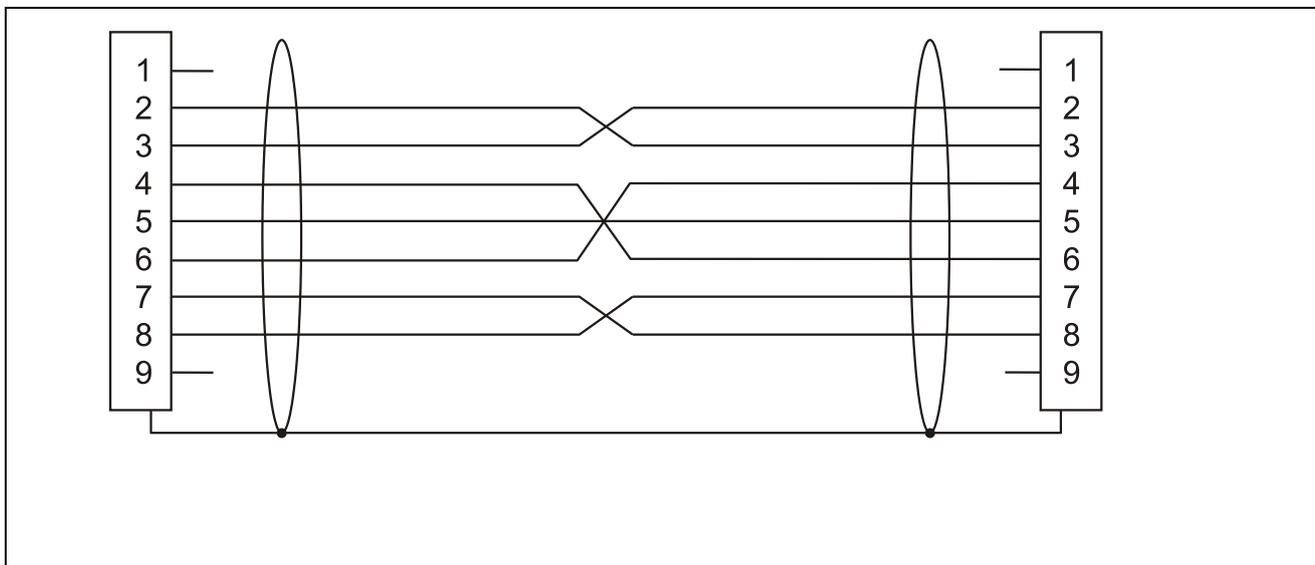


図 8.5 シリアルケーブルの接続

8.3 USB コネクタ

USB コネクタ（ミニ B タイプ）は FP6 ホストインタフェース面にあります。

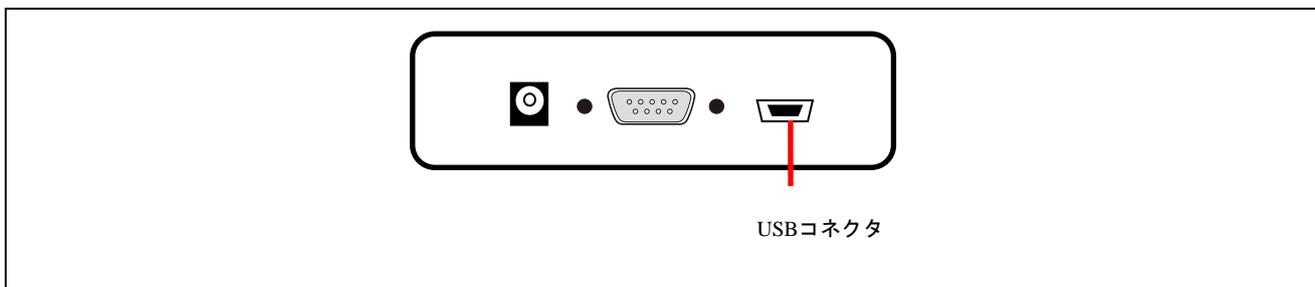


図 8.6 USB コネクタ（FP6 ホストインタフェース面）

【注】 USB コネクタ（ミニ B タイプ）型名：UX60SC-MB-5S8（ヒロセ電機株式会社製）

8.3.1 USB ケーブル

USB ケーブルは約 2m 長のケーブルです。USB ミニ B タイプと USB A タイプを備えています。

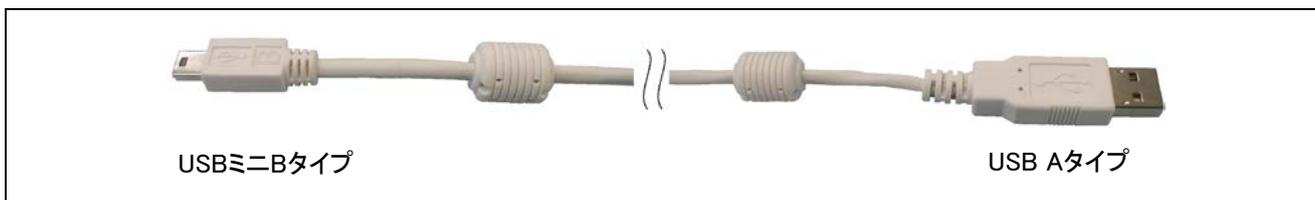


図 8.7 USB ケーブル外観

8.4 ターゲットコネクタ

ターゲットインタフェースコネクタはFP6の右側面にあります。

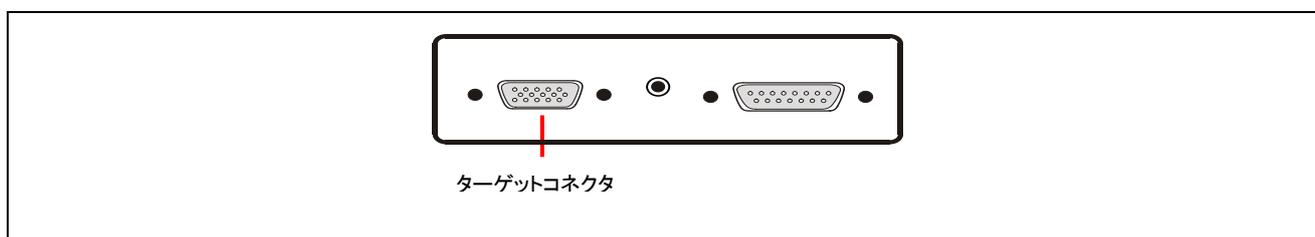


図 8.8 ターゲットコネクタ (FP6 ターゲットコネクタ面)

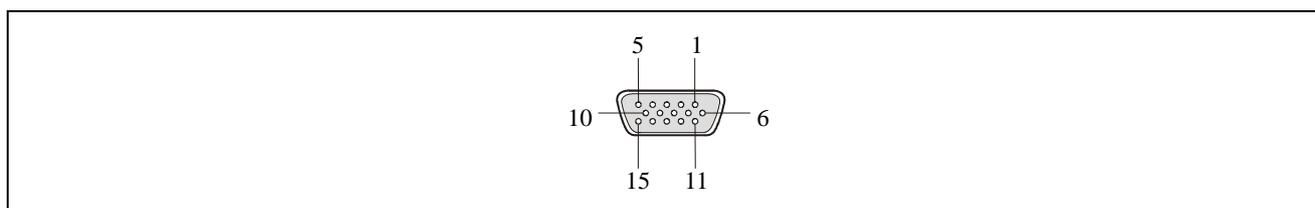


図 8.9 ターゲットコネクタ (D-sub 15 ピンコネクタ (メス)) のピン配置

【注】 ターゲットコネクタ (D-sub 15 ピンコネクタ (メス)) 型名 : D02-M15SAG-20L9E (JAE 社製)

表 8.2 ターゲットインタフェースコネクタの端子構成

PG-FP6 D-sub 15	FP6 の信号名
1	SO/TxD1/IO3
2	SI/RxD
3	SCK/IO4
4	RESET
5	NC*1
6	FLMD1
7	TxD2/HS
8	Vcc
9	Vcc
10	IO1
11	NC*1
12	FLMD0/IO0
13	IO2
14	CLK/IO5
15	GND

*1 : 予約端子です。オープン処理してください。

*2 : 各信号名は FP6 の信号名です。ターゲットマイコンとの接続はマイコン接続例「9.マイコン接続例」を参照してください。

8.4.1 ターゲットケーブル（14 ピンタイプ）

ターゲットケーブル（14 ピンタイプ）は約 42 cm 長の標準シールドされたケーブルです。D-sub 15 ピン（オス）と 14 ピン 2.54mm ピッチ汎用コネクタ（メス）を備えています。

【注】 14 ピン 2.54mm ピッチ汎用コネクタ（メス）に接続する推奨コネクタは次のとおりです。

- ・ 7614-6002（住友スリーエム株式会社、ストレートアングル品）
- ・ 2514-6002（3M Limited、ストレートアングル品）

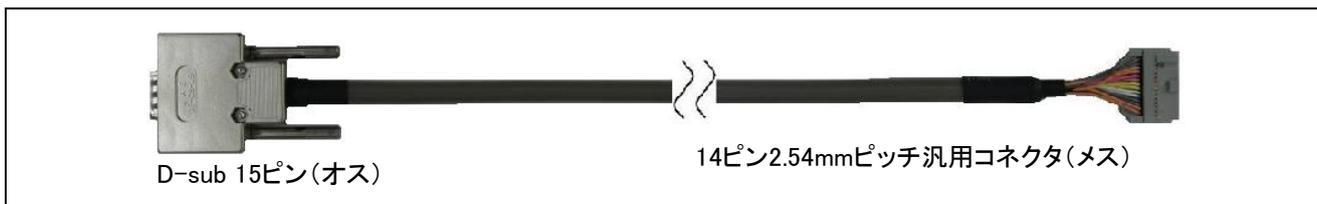


図 8.10 ターゲットケーブル（14 ピンタイプ）外観

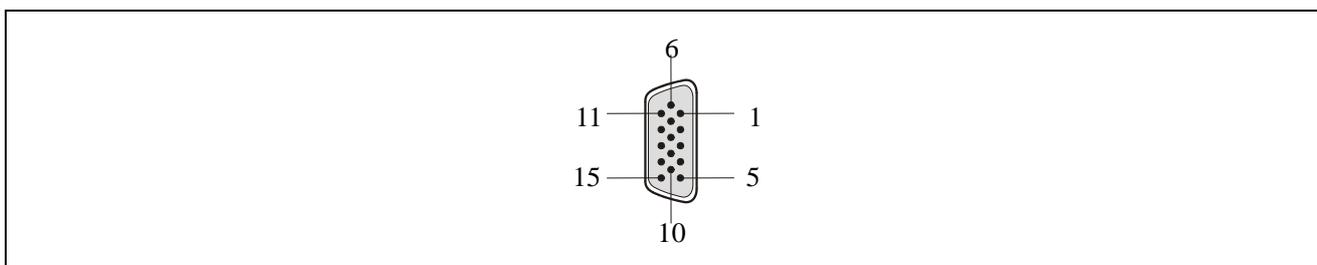


図 8.11 ターゲットケーブル（14 ピンタイプ）D-sub 15 ピン（オス）のピン配置

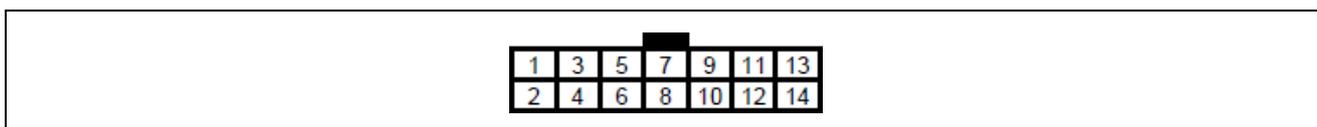


図 8.12 ターゲットケーブル（14 ピンタイプ）14 ピン 2.54mm ピッチ汎用コネクタ（メス）概要（ソケット側から見た図）

表 8.3 ターゲットコネクタ（14ピンタイプ）の端子構成

FP6の信号名	D-sub 15ピン（オス）	14ピン 2.54 mm ピッチ汎用コネクタ（メス）
SCK/IO4	3	1
GND	15	2
CLK/IO5	14	3
FLMD0/IO0	12	4
SI/RxD	2	5
IO1	10	6
SO/TxD1/IO3	1	7
V _{cc}	8	8
FLMD1	6	9
IO2	13	10
TxD2/HS	7	11
GND	15	12
RESET	4	13
Not used ^{*2}	-	14

【注】*1 未使用端子はオープン処理してください。

*2 Not used はターゲットケーブル内でオープンになっています。デバッグも同じ 14 ピンコネクタで兼用するボードの開発時には使用するエミュレータのマニュアルも参照してください。

8.4.2 16ピン変換アダプタ

16 ピンターゲットシステムをご利用の場合、E1 エミュレータ用 14 ピン/16 ピン変換アダプタ QB-F14T16-01 をご使用ください。

8.5 GND コネクタ

GND コネクタ（バナナジャックタイプ）は FP6 ターゲットコネクタ面にあります。

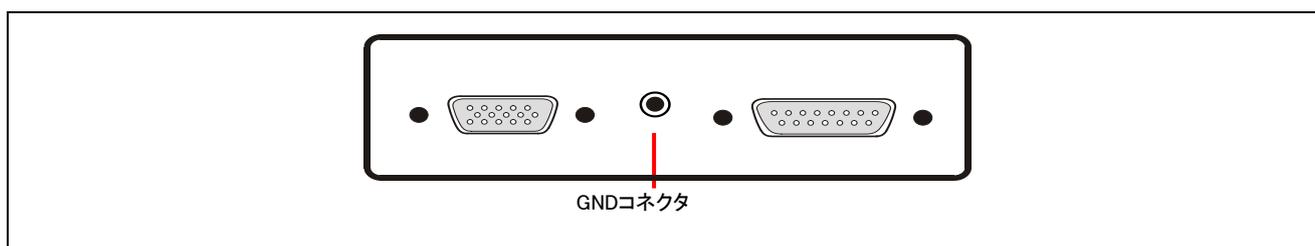


図 8.13 GND コネクタ（FP6 ターゲットコネクタ面）

【注】 GND コネクタ（バナナジャックタイプ）型名：PB4（HIRSCHMANN 社製）

8.5.1 GND ケーブル

GND ケーブルは約 1m 長のケーブルです。バナナジャックと角先開形端子を備えています。

【注】 FP6 の GND とターゲットシステムの GND に電位差がある場合、FP6 およびターゲットシステムにダメージを与える可能性があります。ターゲットケーブルを接続する前に GND ケーブルを使用して電位をあわせてください。

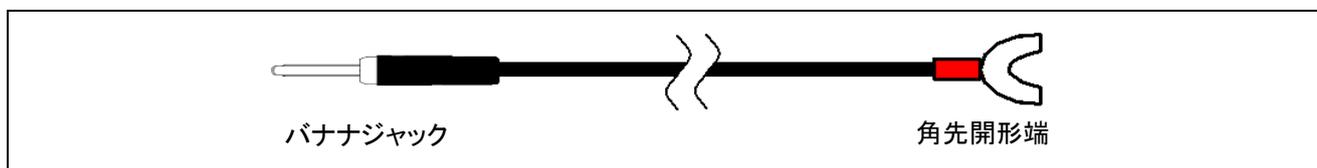


図 8.14 GND ケーブル外観

【注】 バナナジャック型名：TJ-2167（サトーパーツ株式会社製）
角先開形端子型名：BPF1.25-3（赤）（大同端子製造株式会社製）

8.6 リモートコネクタ

リモートコネクタ（D-sub 15 ピンコネクタ（メス））は FP6 ターゲットコネクタ面にあります。

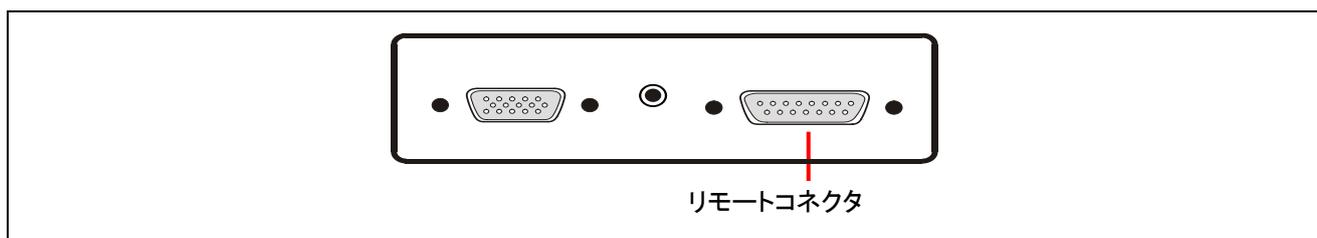


図 8.15 リモートコネクタ（FP6 ターゲットコネクタ面）

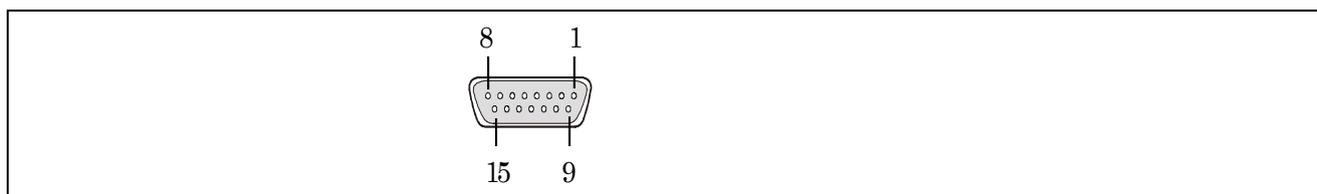


図 8.16 リモートコネクタ（D-sub 15 ピンコネクタ（メス））ピン配置

【注】 リモートコネクタ（D-sub 15 ピンコネクタ（メス））型番：DALC-J15SAF-20L9E（JAE 社製）

FP6 のリモートコネクタの端子は次のとおりです。各入力端子は FP6 内部でプルアップされています。なお、下表の端子番号は FP6 のリモートコネクタの端子番号を示します。

表 8.4 リモートインタフェース用の端子機能

端子番号	入出力	端子名		機能	アクティブレベル
1	出力	CONN		リモートインタフェースに接続されていることを示します。FP6の電源がONのとき、CONNは常に有効です。	High レベル
2	出力	BUSY		ステータス LED “BUSY” が示す状態を出力します。	High レベル
3	出力	PASS		ステータス LED “PASS” が示す状態を出力します。	High レベル
4	出力	ERROR		ステータス LED “ERROR” が示す状態を出力します。	High レベル
5	入力	バンクモード 以外	CANCEL	CANCEL ボタンの機能と同じです。	Low レベル
	入力	バンクモード	BANK0	3ビットのプログラミングエリア番号の下位1ビットを示します。	Low レベル
6	入力	通常モード	ENTER	ENTER ボタンの機能と同じです。	Low レベル
	入力	バンクモード	BANK1	3ビットのプログラミングエリア番号の中位1ビットを示します。	Low レベル
7	入力	通常モード	NEXT	NEXT ボタンの機能と同じです。	Low レベル
	入力	バンクモード	BANK2	3ビットのプログラミングエリア番号の上位1ビットを示します。	Low レベル
8	入力	VRF		ベリファイを実行します。	Low レベル
9	入力	START		“START” (コマンド実行コマンド) の信号を入力します。	Low レベル
10	入力	CLR		“PASS” と “ERROR” の信号をクリアします。	Low レベル
11-15	—	GND		GND 端子	—

【注】 各入力端子は FP6 内部でプルアップされています。

表 8.5 プログラミングエリアとバンク対応表

	BANK2	BANK1	BANK0
プログラミングエリア 0	0	0	0
プログラミングエリア 1	0	0	1
プログラミングエリア 2	0	1	0
プログラミングエリア 3	0	1	1
プログラミングエリア 4	1	0	0
プログラミングエリア 5	1	0	1
プログラミングエリア 6	1	1	0
プログラミングエリア 7	1	1	1

【注】 0 : Low レベル

1 : High レベル

【注】 プログラミングエリア 0 にセットする場合、BANK0、1、2 を Low レベルに設定します。プログラミングエリア 3 にセットする場合、BANK0、1 は High レベルに、BANK2 は Low レベルに設定します。

9. マイコン接続例

マイコンとの接続例を示します。ご使用になるマイコンの端子処理については推奨デザインをご参照ください。図中の端子名称はターゲットマイコンによって異なる場合があります。実際の端子名称は各ターゲットマイコンのユーザーズマニュアルを参照してください。

9.1 78K, V850 (UART 通信方式)

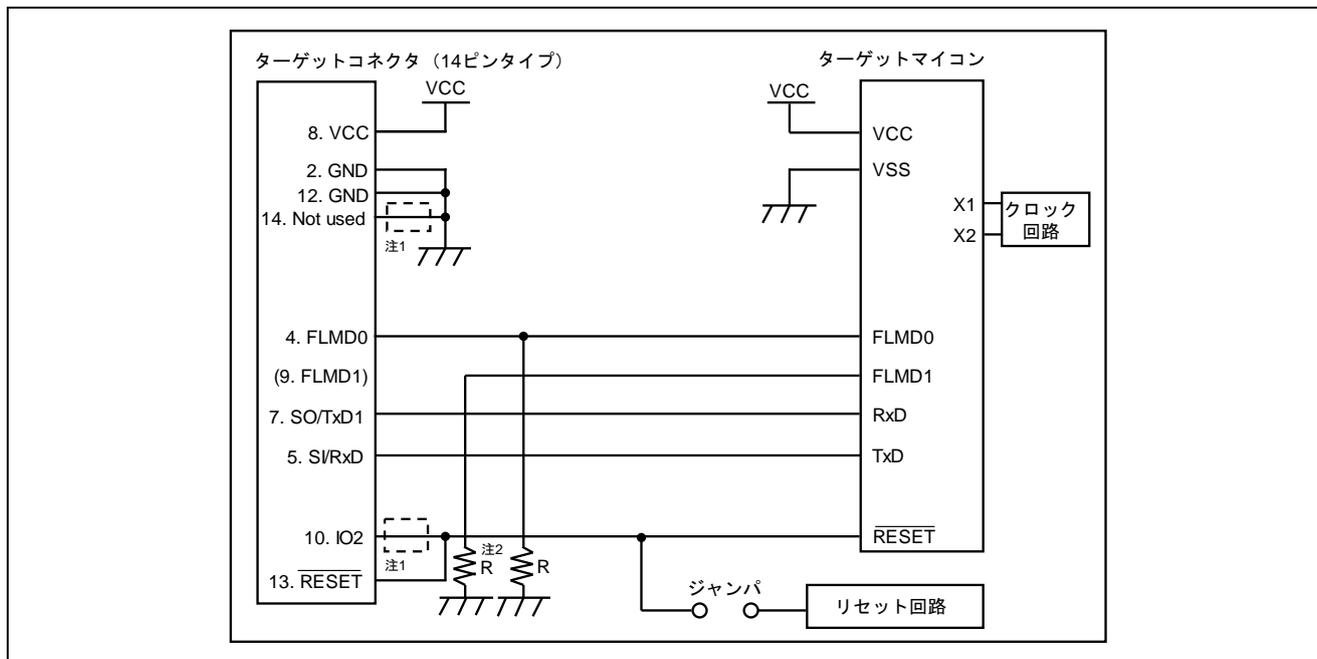


図 9.1 UART・単電源フラッシュメモリ内蔵マイコン(78K, V850)の回路例

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の FLMD1 に接続してください。

9.2 78K, V850 (CSI 通信方式)

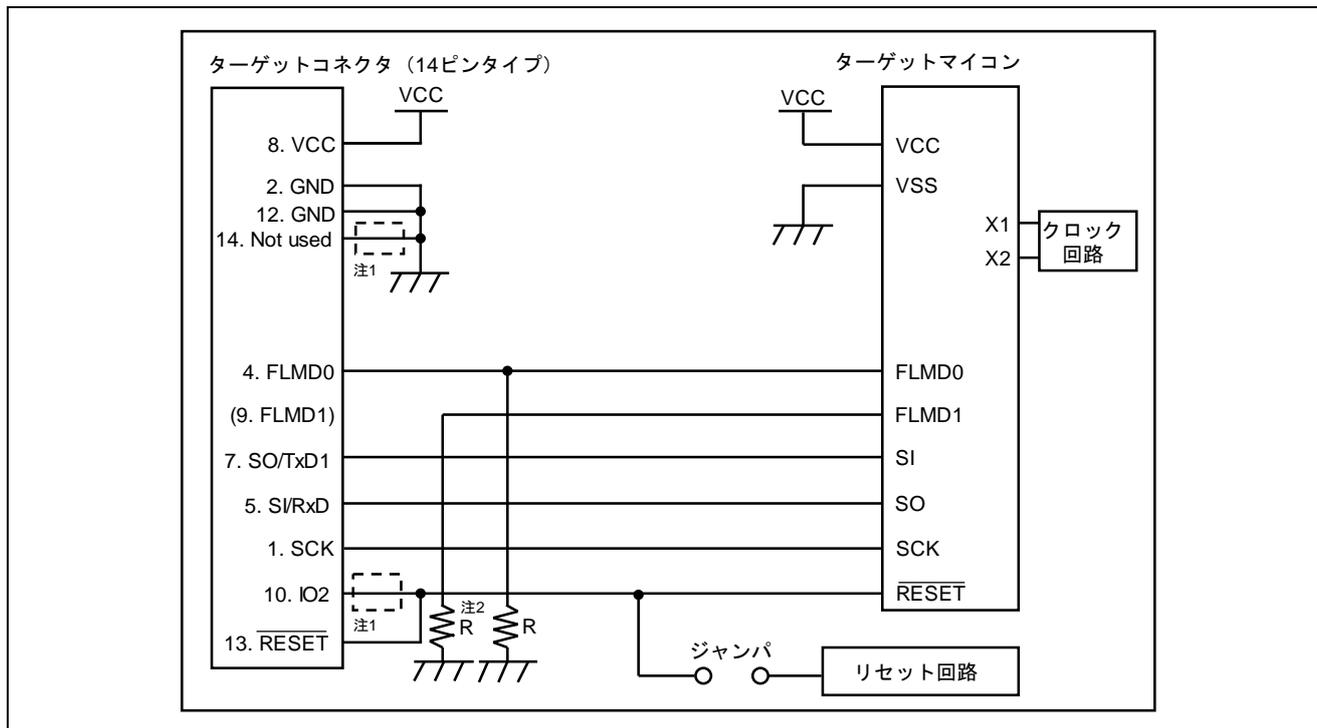


図 9.2 CSI・単電源フラッシュメモリ内蔵マイコン(78K, V850)の回路例

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の FLMD1 に接続してください。

9.3 78K, V850 (CSI-H/S 通信方式)

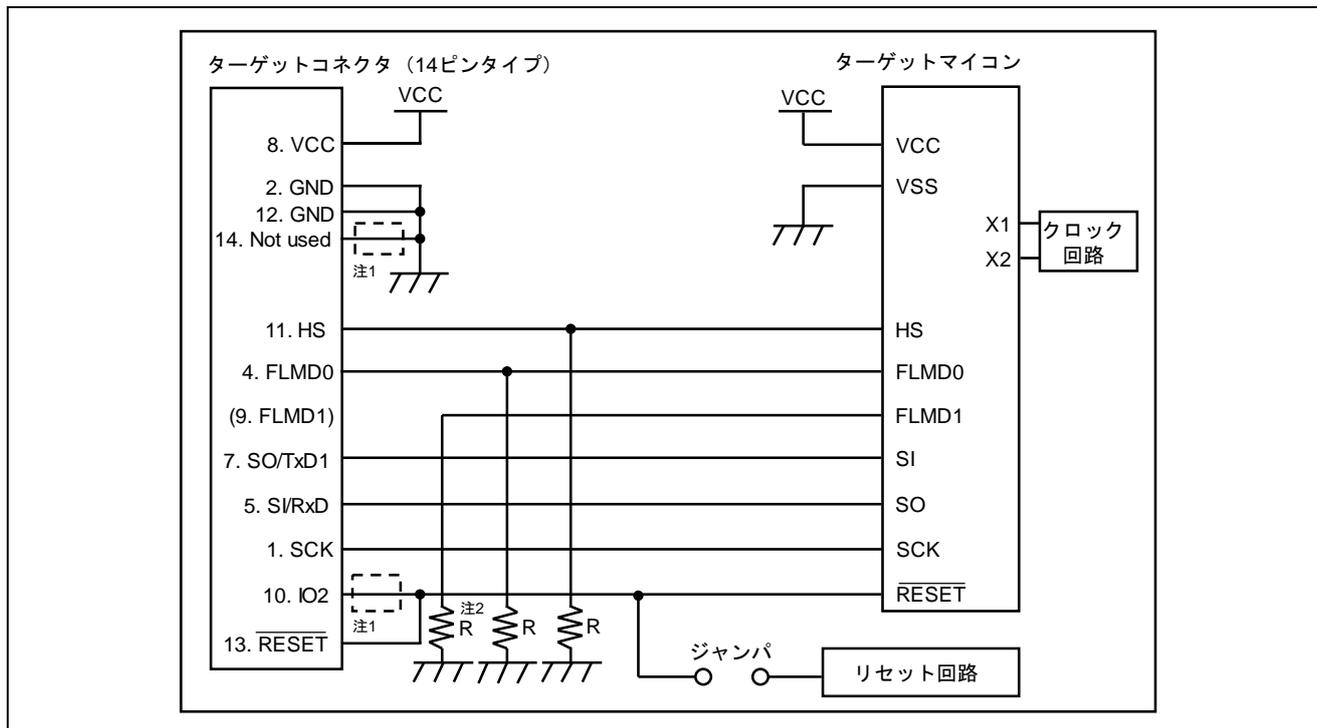


図 9.3 CSI-H/S・単電源フラッシュメモリ内蔵マイコン(78K, V850)の回路例

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の FLMD1 に接続してください。

9.4 78K0S (単線 UART 通信方式)

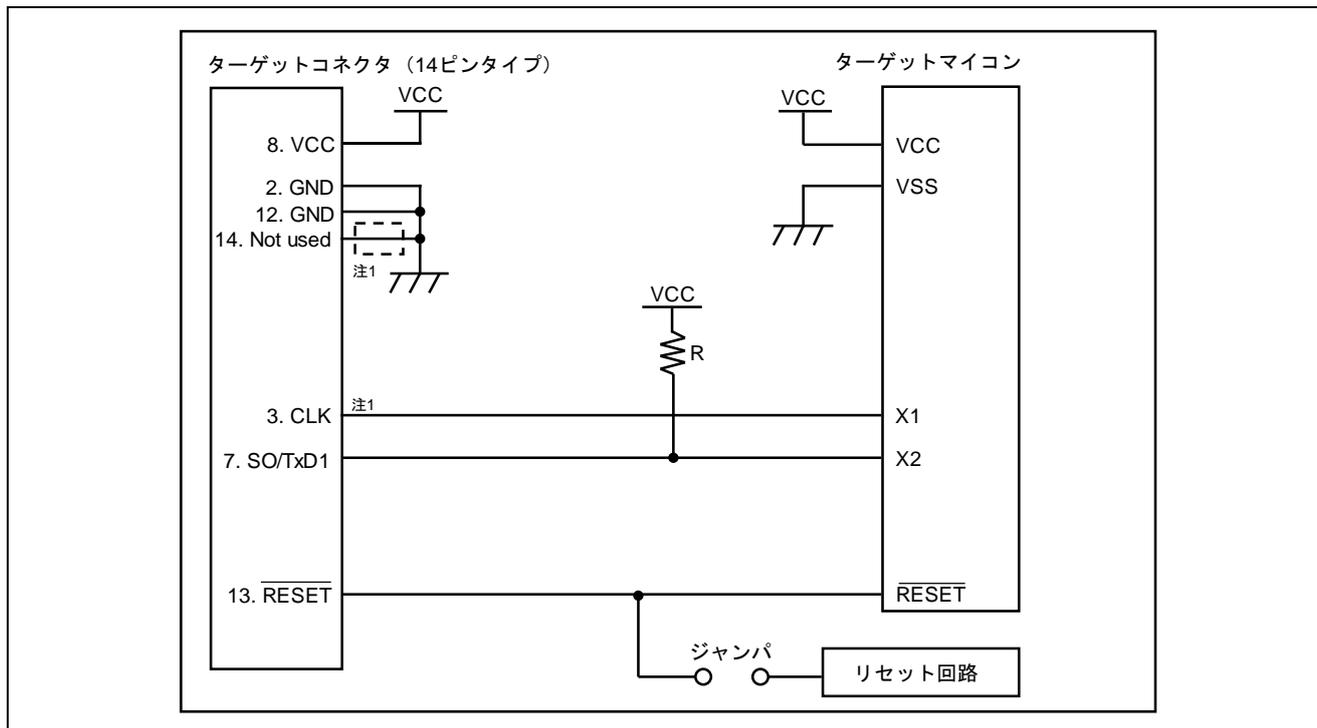


図 9.4 単線 UART(78K0S)の回路例

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。必要に応じてショートしてください。

9.5 78K0R (単線 UART 通信方式)

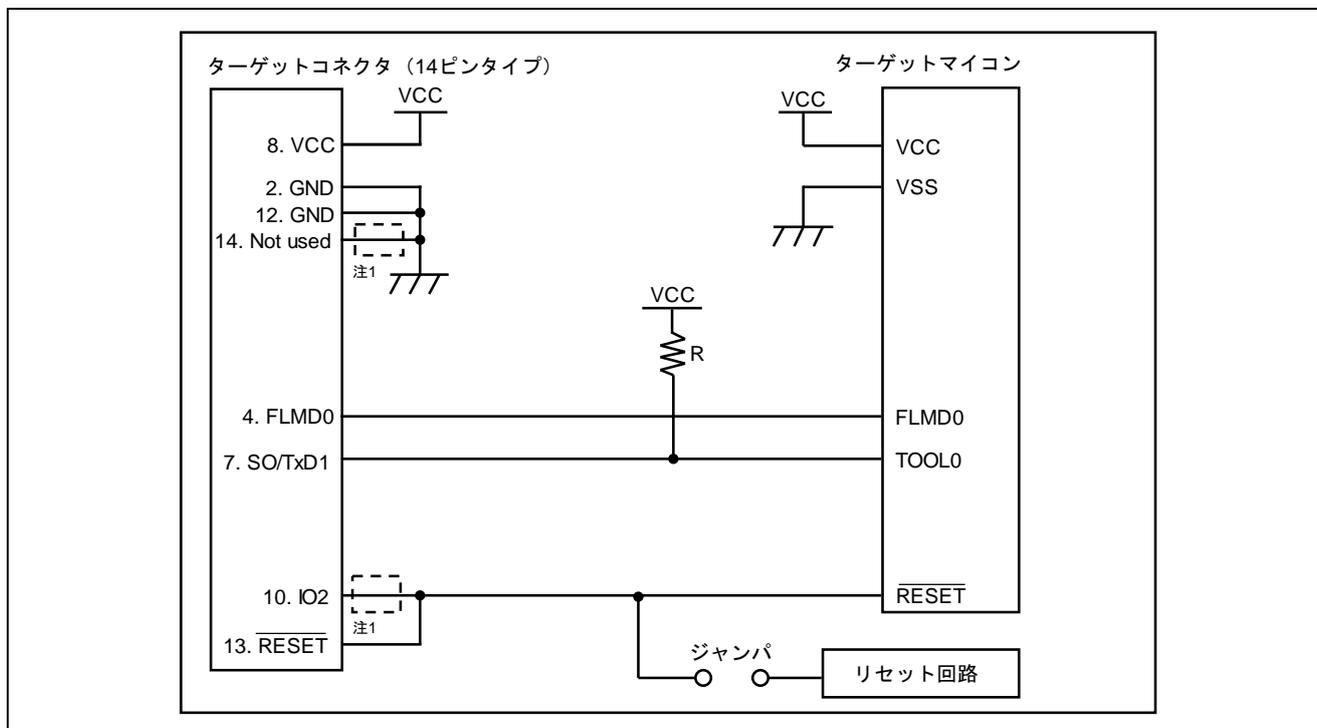


図 9.5 単線 UART(78K0R)の回路例

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。必要に応じてショートしてください。

9.6 78K0 (TOOLCx, TOOLDx 通信方式)

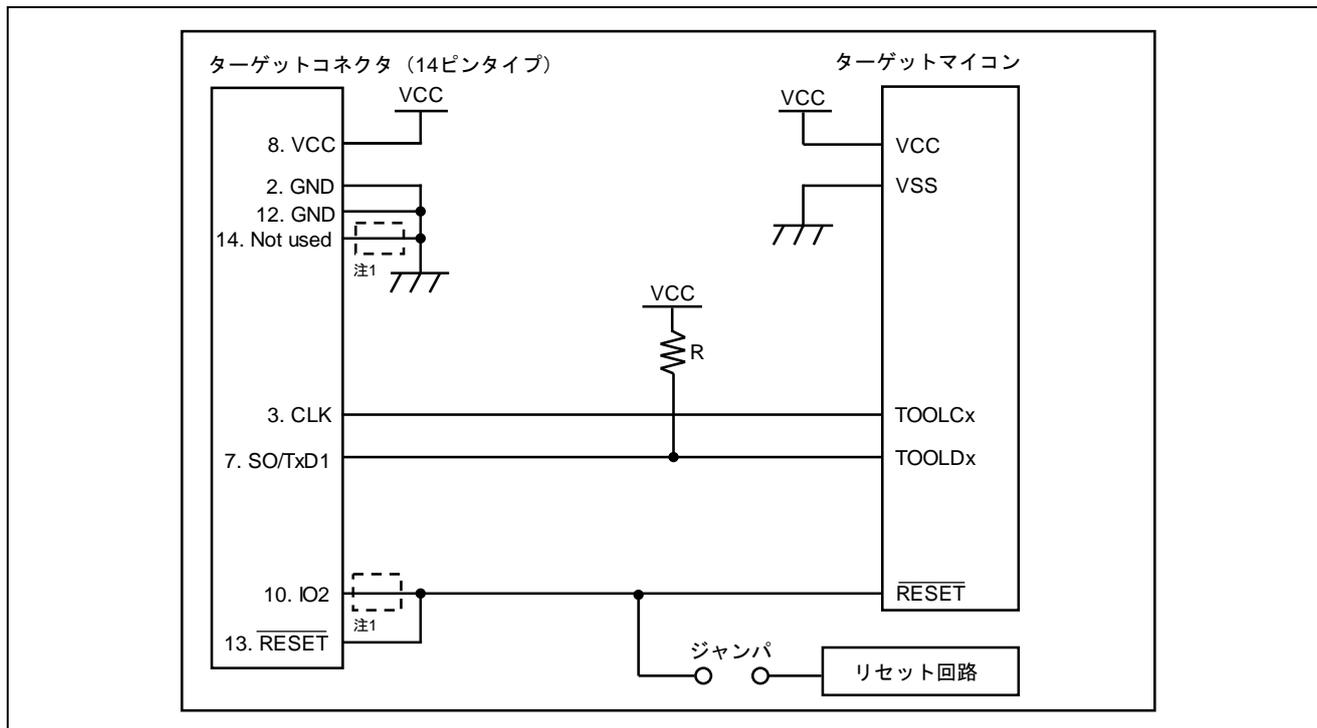


図 9.6 TOOLCx, TOOLDx(78K0)の回路例

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。必要に応じてショートしてください。

9.7 V850E2 (単線 UART 通信方式)

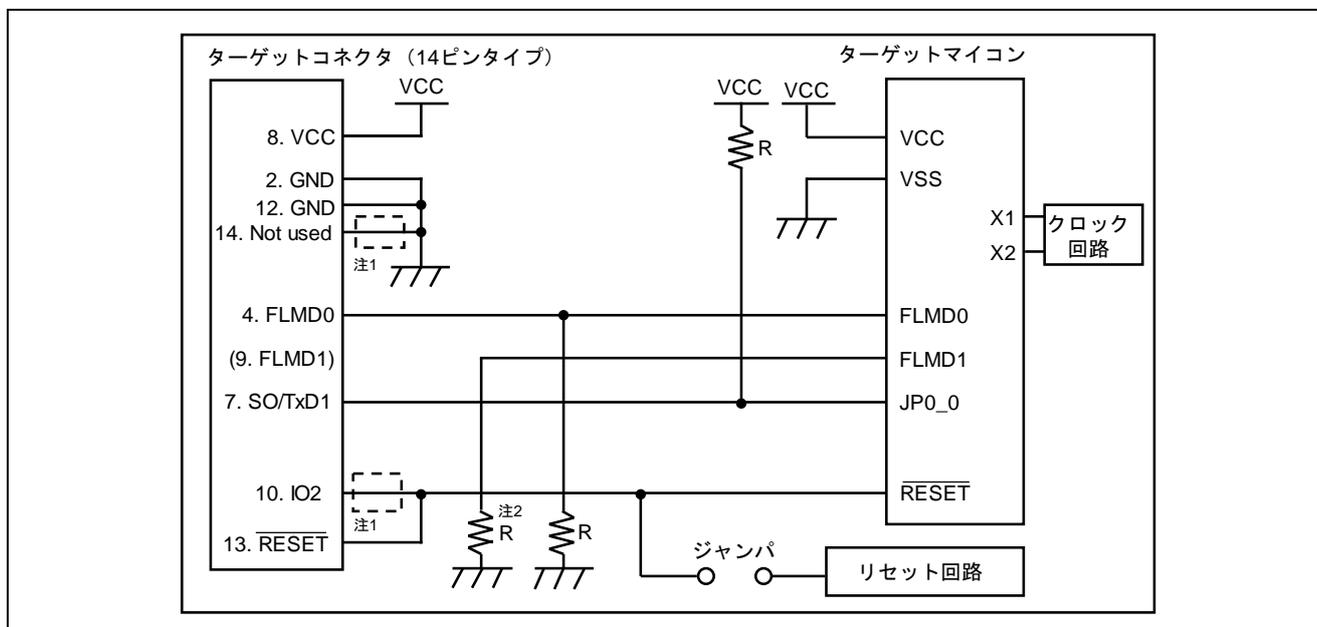


図 9.7 単線 UART(V850E2)の回路例

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20 併用時ショートしてください。

【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の FLMD1 に接続してください。

9.8 V850E2 (CSI 通信方式)

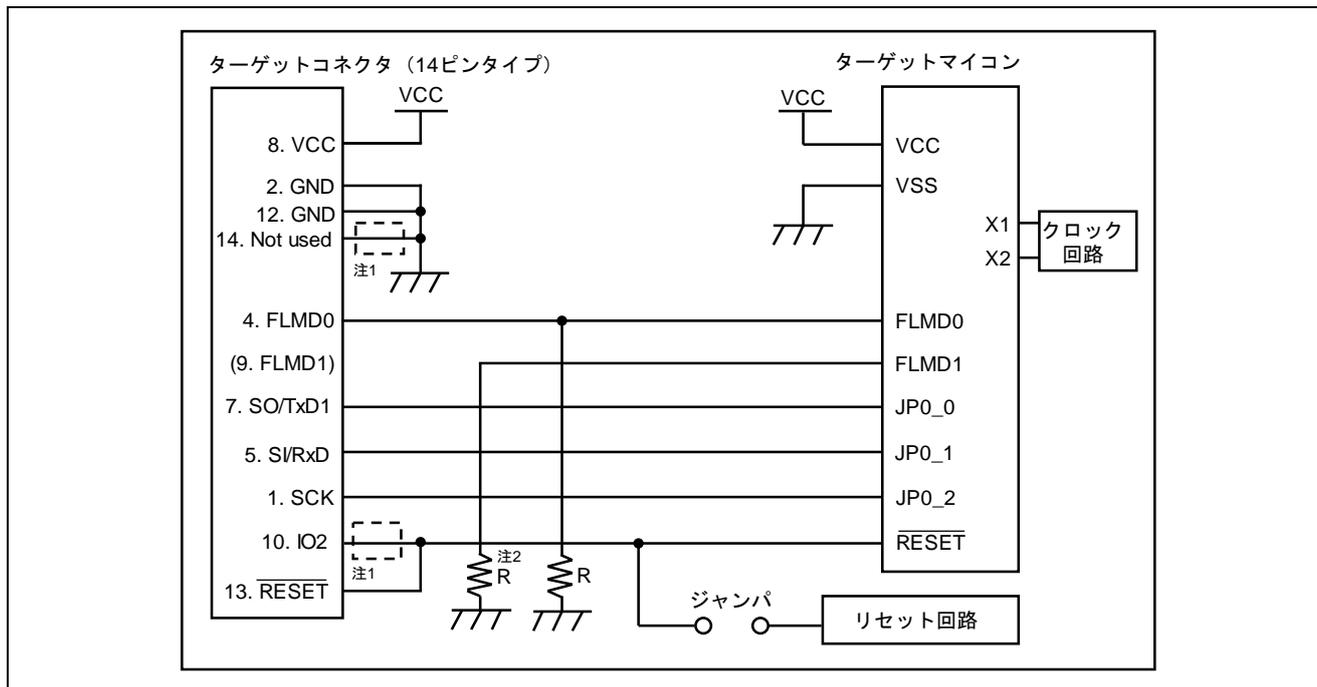


図 9.8 CSI(V850E2)の回路例

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の FLMD1 に接続してください。

9.9 RL78 (単線 UART 通信方式 VDD=EVDD)

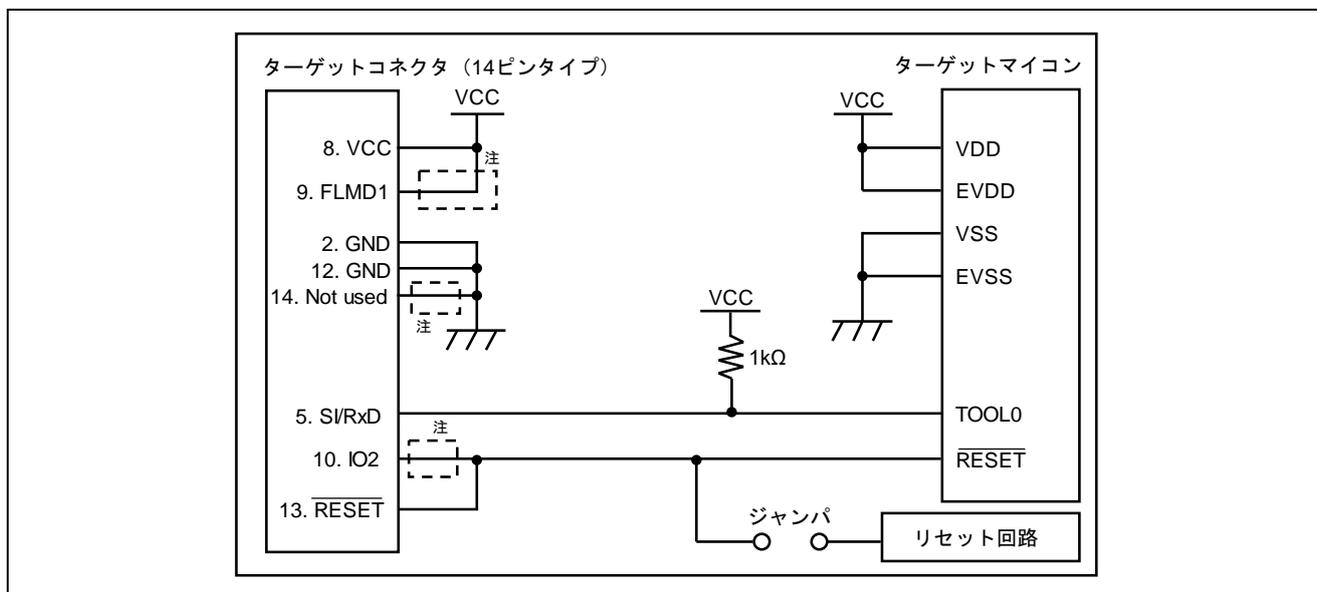


図 9.9 VDD=EVDD(RL78 ファミリ)の回路例

- 【注】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2, E2Lite 併用時ショートしてください。

9.10 RL78 (単線 UART 通信方式 VDD≠EVDD)

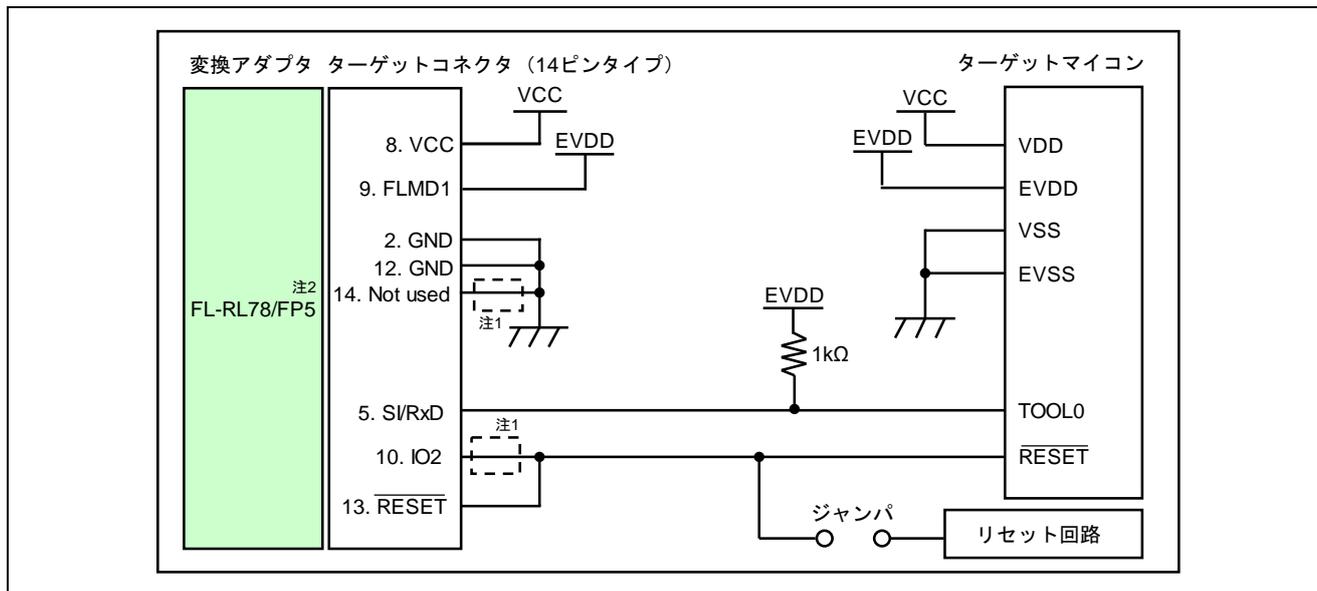


図 9.10 VDD≠EVDD(RL78 ファミリ)の回路例

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2, E2Lite 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 VDD≠EVDD で書き込みを行う場合、変換アダプタ FL-RL78/FP5（株式会社内藤電誠町田製作所製）を接続してください。

9.11 RX, SuperH (SCI 通信方式)

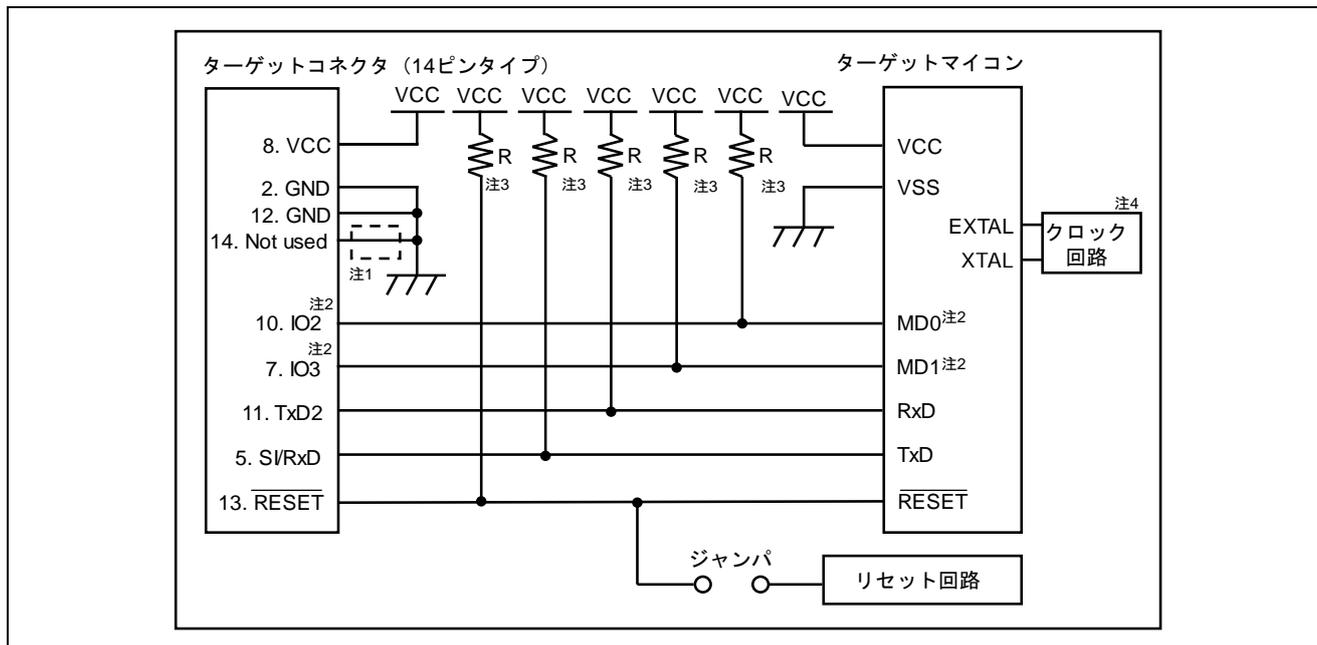


図 9.11 SCI(RX ファミリ, SuperH ファミリ)の回路例 (RX62T の回路例)

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2, E2Lite, E8a 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 動作モードのモード設定端子は IO0 から IO5 端子のいずれかと接続します。IO0 から IO5 の信号設定はセットアップダイアログボックス[接続設定]タブの[モード端子設定]ダイアログボックスで設定します。通常, [IO 信号設定]エリアの設定は初期設定のままにしてください。E1/E20 エミュレータ ユーザーズマニュアル別冊 (RX ユーザシステム設計編)の回路例と互換性があります。
- 【注 3】 R の値は 4.7KΩ ~ 10KΩ にしてください。
- 【注 4】 クロック回路の必要性はターゲットマイコンによって異なる場合があります。ターゲットマイコンのユーザーズマニュアルを参照してください。

9.12 R8C

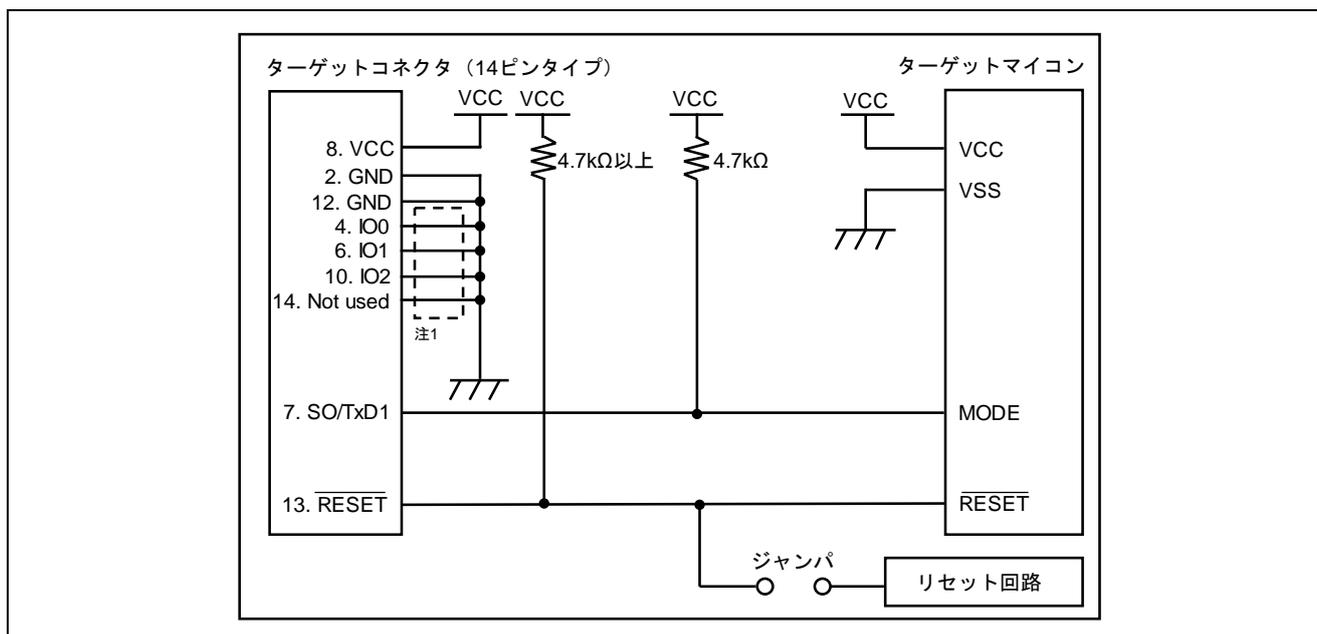


図 9.12 R8C ファミリの回路例

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E8a 併用時ショートしてください。

9.13 RX100、RX200 (FINE 通信方式)

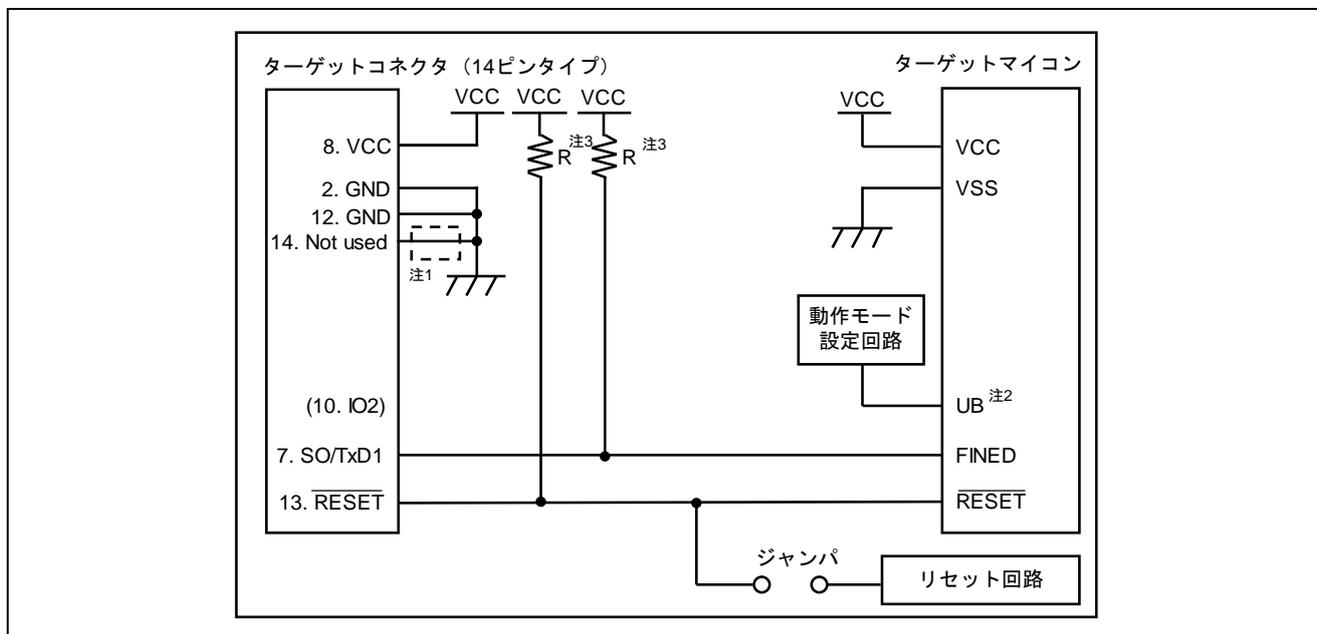


図 9.13 FINE(RX100、RX200 シリーズ)

【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2, E2Lite 併用時ショートしてください。

【注 2】 UB 端子はユーザブートモードへエントリさせるためのポートです。動作モードがブートモード (SCI) になるように設定するか、ターゲットコネクタ側の IO2 に接続してください。

【注 3】 R の値は E1, E20, E2, E2Lite 併用時 4.7kΩ 以上にしてください。

9.14 RH850 type1 (1 線 UART 通信方式)

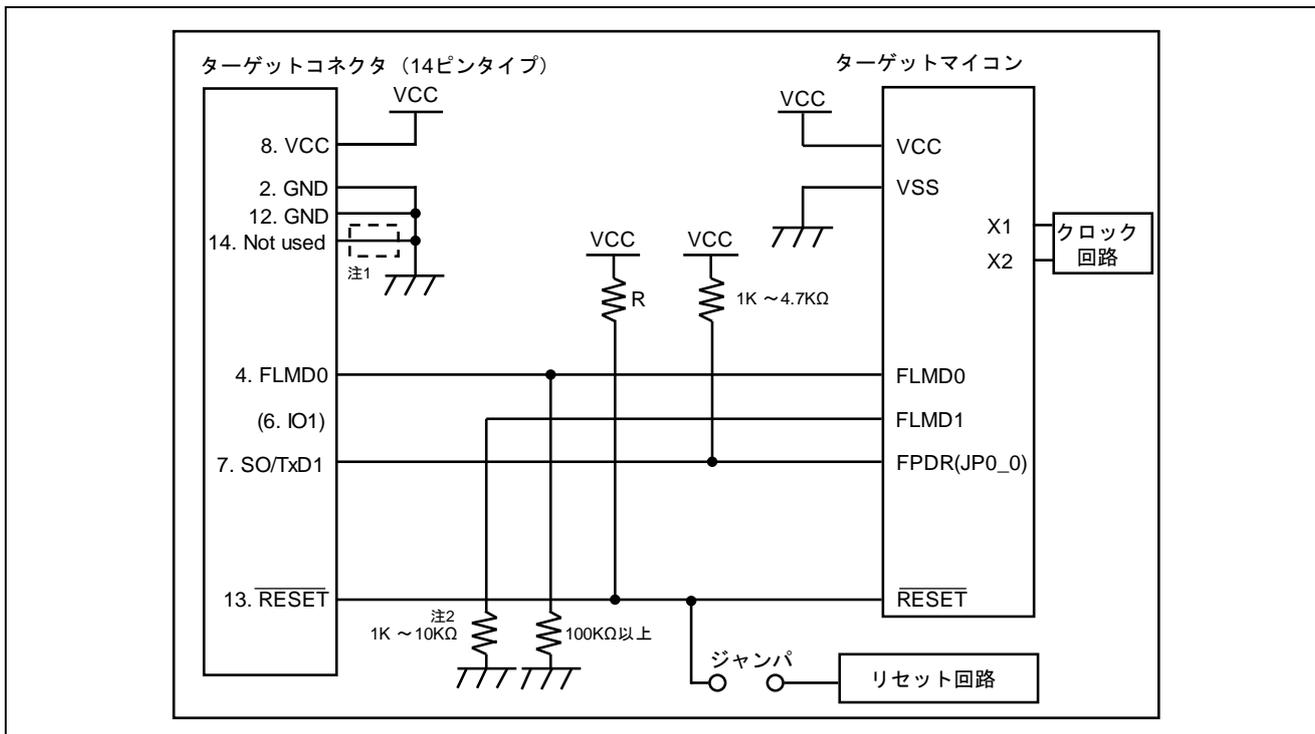


図 9.14 1 wire UART(RH850 ファミリ)の回路例 (RH850/F1x の回路例)

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の IO1 に接続してください。

9.15 RH850 type1 (2 線 UART または CSI 通信方式)

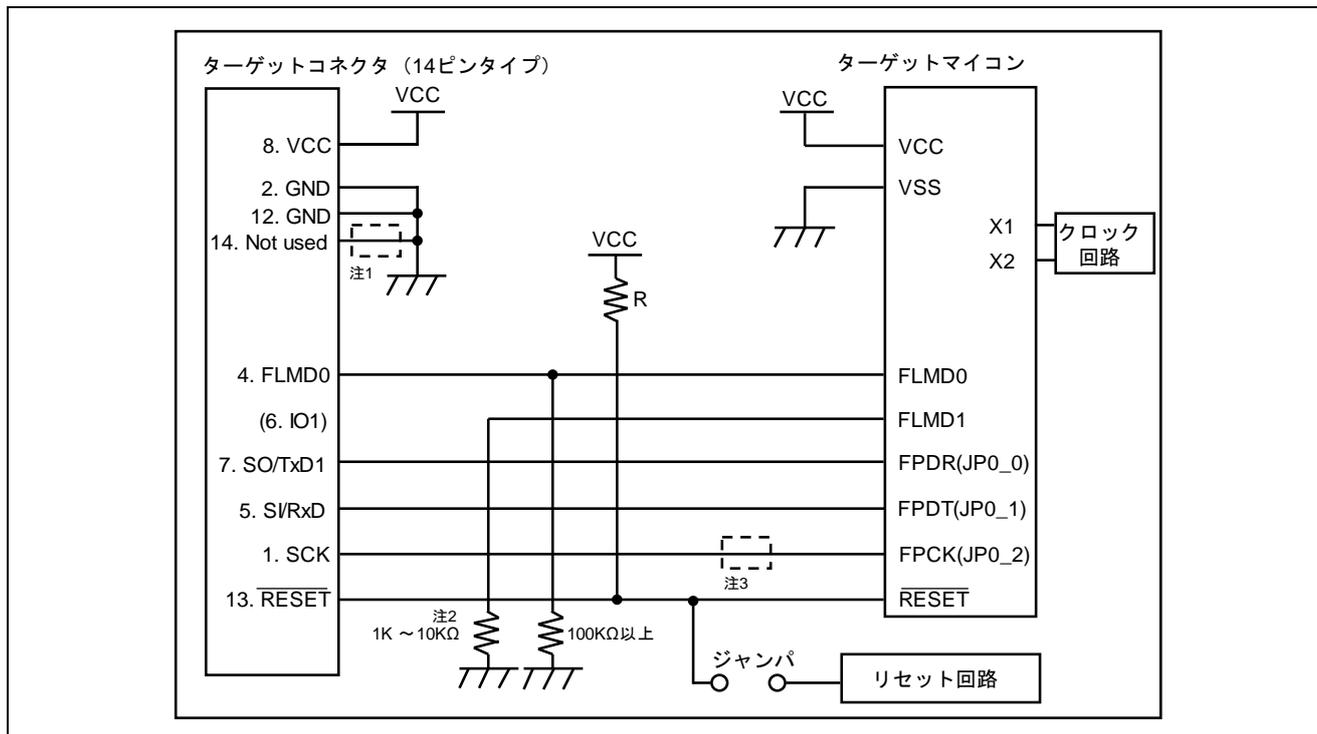


図 9.15 2 wire UART または CSI(RH850 ファミリ)の回路例 (RH850/F1x の回路例)

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 兼用端子を使用する上でプルアップする場合は、ターゲットコネクタ側の IO1 に接続してください。
- 【注 3】 2 wire UART 使用時はショートする必要はありません。

9.16 RH850 type2 (2線 UART または CSI 通信方式)

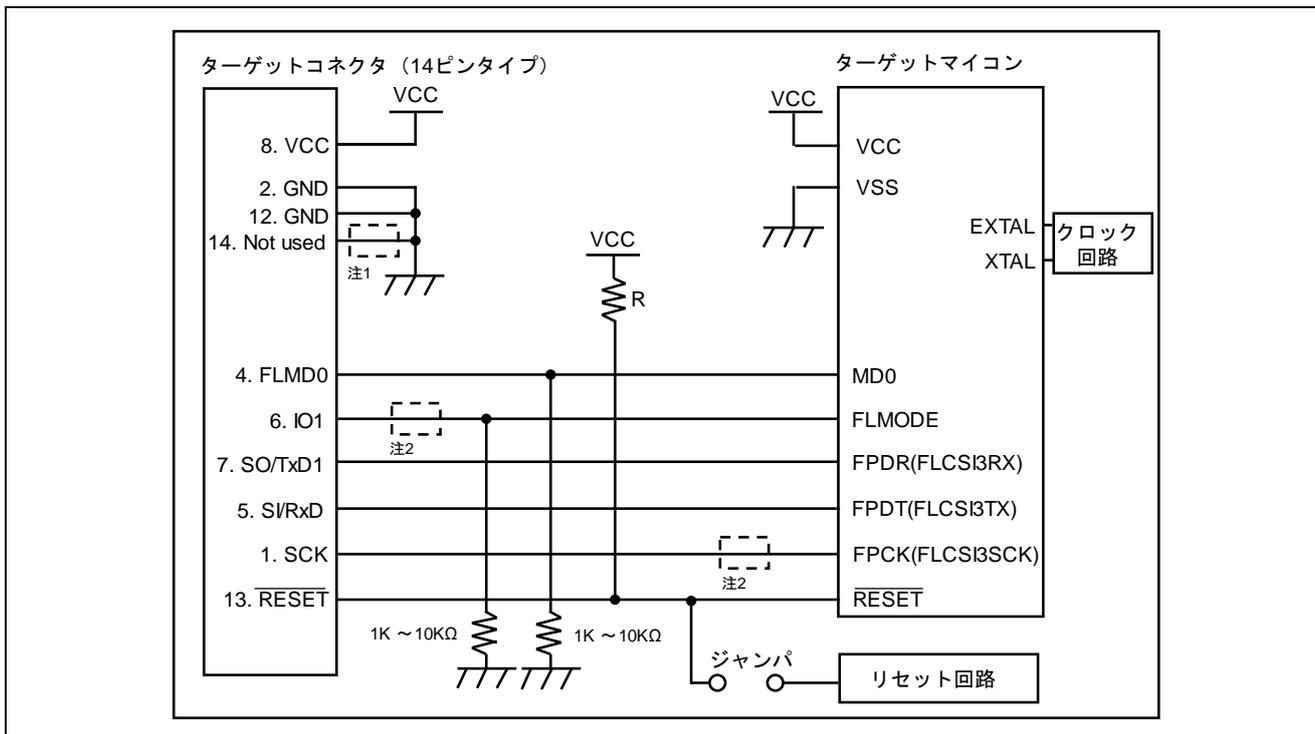


図 9.16 2 wire UART または CSI (RH850 ファミリ)の回路例 (RH850/E1x の回路例)

- 【注 1】 FP6 使用時はショートする必要はありません。E1, E20, E2 併用時ショートしてください。
- 【注 2】 2 wire UART 使用時はショートする必要はありません。

10. トラブル対処法

この章ではよくあるお問い合わせについて説明します。

10.1 FAQ

よくあるお問い合わせについては以下のFAQサポートポータルを参照してください。

<<https://www.renesas.com/pg-fp6>> → 設計支援情報 → FAQ

※自己診断機能を用いることでFP6が正常に動作しない原因がFP6の故障のためか、それ以外のハードウェアに問題があるのか切り分けを行うことができます。使用方法については4.4.2.6[自己診断]を参照してください。

11. 注意事項

この章ではターゲットマイコンのメモリ書き換えを行う時の注意事項について説明します。

11.1 接続前の確認

【対象マイコン】 全て

以下の項目を間違えてターゲットマイコンに接続しようとした場合、信号の衝突により使用ツールやターゲットシステムが破損する可能性があります。接続前に必ず設定と回路接続が正しいかをご確認ください。

- ・ 接続するターゲットマイコンの種別を間違えた場合
- ・ ターゲットマイコンとの推奨接続回路を間違えた場合
- ・ ブートモードエントリ設定を手動にしている場合でモード設定端子の出力設定を間違えた場合
- ・ 電源供給設定を間違えた場合

11.2 ユーザブートマット操作

【対象マイコン】 RX610 シリーズ

接続時、IDコードプロテクトが無効な場合、接続完了後にユーザブートマットの操作が無効になります。ユーザブートマットの操作を有効にするには、接続時、IDコードプロテクトが有効な状態でマイコンと接続してください。

【対象マイコン】 SuperH ファミリ

ユーザブートマット領域のリードおよびアップロードには対応していません。

11.3 チップ消去

【対象マイコン】 RH850 ファミリ

チップ消去を行うと全データ消去後にコンフィギュレーションクリア処理を実行します。コンフィギュレーションクリア処理はマイコンのオプション設定が全て消去されます。この時出荷時設定がある場合も含めて消去されてしまうため、必ず適切なオプション設定を同時に行ってください。また、コンフィギュレーションクリア処理の呼び出しを禁止しているマイコンもあるため、チップ消去の際は必ずご使用のターゲットマイコンのユーザズマニュアルを参照して使用できるかを判断してください。

11.4 0xFF データの自動補完

【対象マイコン】 全て

フラッシュメモリの最小書き込み単位に満たないデータは、常に 0xFF で補完してから書き込みます。

【対象マイコン】 RX ファミリ

コンフィギュレーション設定領域へ書き込みを行う際には、データが無い部分を 0xFF で補完します。

12. 保守と保証

この章では、本製品の保守方法と保証内容、修理規定と修理の依頼方法を説明しています。

12.1 ユーザ登録

ご購入頂いた際には、必ずユーザ登録をお願いいたします。ユーザ登録については、本ユーザーズマニュアルの「ユーザ登録」を参照ください。

12.2 保守

(1) 本製品に埃や汚れが付着した場合は、乾いた柔らかい布で拭いてください。
シンナーなどの溶剤をご使用にならないでください。塗料が剥げる恐れがあります。

(2) 本製品を長期間ご使用にならないときは、電源やホスト PC、ユーザシステムとの接続を取り外して、保管してください。

12.3 保証内容

(1) 本製品の保証期間は、ご購入後 1 年間となっております。取り扱い説明書に基づいた正常なご使用状態のもとで、本製品が万一故障・損傷した場合は、無償修理または無償交換いたします。

(2) 保証期間内でも次の項目で、本製品が故障・損傷した場合は、有償修理または有償交換となります。

- a) 本製品の誤用、濫用または、その他異常な条件下でのご使用により生じた故障・損傷。
- b) ご購入後の輸送、移動時の落下等、お取り扱いが不適当であったために生じた故障・損傷。
- c) 接続している他の機器に起因して本製品に生じた故障・損傷。
- d) 火災、地震、落雷、水害、その他天災地変、異常電圧等による故障・損傷。
- e) 弊社以外による改造、修理、調整または、その他の行為にて生じた故障・損傷。

(3) 消耗品（ソケット、アダプタ等）は修理対象には含みません。

修理を依頼される際は、ご購入された販売元の担当者へご連絡ください。

なお、レンタル中の製品は、レンタル会社または、貸し主とご相談ください。

12.4 修理規定

(1) 有償修理

ご購入後 1 年を越えて修理依頼される場合は、有償修理となります。

(2) 修理をお断りする場合

次の項目に該当する場合は、修理ではなく、ユニット交換または、新規購入いただく場合があります。

機構部分の故障、破損

塗装、メッキ部分の傷、剥がれ、錆

樹脂部分の傷、割れなど

使用上の誤り、不当な修理、改造による故障、破損

電源ショートや過電圧、過電流のため電気回路が大きく破損した場合

プリント基板の割れ、パターン焼失

修理費用より交換の費用が安くなる場合

不良箇所が特定できない場合

(3) 修理期間の終了

製品生産中止後、1年を経過した場合は修理不可能な場合があります。

(4) 修理依頼時の輸送料など

修理依頼時の輸送料などの費用は、お客様でご負担願います。

12.5 修理依頼方法

製品の故障と診断された場合には、弊社 開発環境ホームページから修理依頼書をダウンロードしていただき、必要事項をご記入のうえ、修理依頼書と故障製品を販売元まで送付してください。修理依頼書は、迅速な修理を行うためにも詳しくご記入願います。

[ツール製品の点検・修理依頼方法] <https://www.renesas.com/ja-jp/repair>

注意

製品の輸送方法に関して：



修理のために製品を輸送される場合、製品の梱包箱、クッション材を用いて精密機器扱いで発送してください。製品の梱包が不十分な場合、輸送中に損傷する恐れがあります。
やむをえず他の手段で輸送する場合、精密機器として厳重に梱包してください。
また製品を梱包する場合、必ず製品添付の導電性ポリ袋(通常青色の袋)をご使用ください。他の袋をご使用になられた場合、静電気の発生などにより製品に別の故障を引き起こす恐れがあります。

付録 A メッセージ

この章ではメッセージについて解説します。

A.1 FP6 Terminal 仕様のメッセージ

(1)

No.	メッセージ	詳細
E0000001	製品リストファイルの読み込みに失敗しました。	FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000002	FP6 Terminal 構成ファイルの保存に失敗しました。	ドキュメントフォルダ内の FP6.ini の書き込みを許可してください。
E0000003	FP6 のファームウェアを開けません。	FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000004	FP6 のファームウェアが不正です。	FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000005	ESF ファイルの作成/更新に失敗しました。	書き込み可能なフォルダに ESF ファイルを新規作成してください。
E0000006	ESF ファイルの作成フォルダもしくはファイル名が長すぎます。設定フォルダ名は 244 文字以内で設定してください。	ESF ファイルの作成フォルダのパスを短くしてください。
E0000007	ESF ファイルが見つかりません。	ESF ファイルを確認するか、新規作成してください。
E0000008	ESF ファイルが不正です。	ESF ファイルを確認するか、新規作成してください。
E0000010	デバイス情報ファイルが開けません。	デバイス情報ファイルを確認するか、新規作成してください。また、改善しない場合には FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000011	デバイス情報ファイルが不正です。	デバイス情報ファイルを確認するか、新規作成してください。また、改善しない場合には FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000012	プログラムファイルのダウンロード準備に失敗しました。	ドキュメントフォルダにプログラムファイル 1 で選択したファイル名と同じファイルが存在しないか確認してください。存在する場合、ファイルを移動するか上書きを許可してください。
E0000013	選択中のプログラムファイルが見つかりません。	プログラムファイルを選択しなおしてください。
E0000014	選択中のプログラムファイルが開けません。	プログラムファイルを選択しなおしてください。
E0000015	選択中のプログラムファイルは非対応のフォーマットです。	プログラムファイルを選択しなおしてください。
E0000016	データが重複しています。	プログラムファイルを選択しなおしてください。
E0000017	プログラム 2~4 では HCUHEX および DDI ファイルは選択できません。	HCUHEX および DDI フォーマットファイルはプログラムファイル 1 で選択してください。
E0000018	システムエラー	FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0000019	書き込み禁止フォルダ/ファイルが指定されたため、ファイルの作成ができません。	ファイル操作可能なフォルダを指定してください。
E0000021	プログラムファイルのダウンロード準備に失敗しました。	プログラムファイルを選択しなおしてください。

(2)

No.	メッセージ	詳細
E0010001	FP6 との通信中にタイムアウトが発生しました。	FP6 との接続を確認してください。
E0010002	FP6 との通信エラーが発生しました。	FP6 との接続を確認してください。
E0010003	FP6 のファームウェア更新に失敗しました。 制限モードで起動します。	FP6 との接続を確認してください。 ファームウェアファイルが壊れている可能性があります。 FP6 Terminal を再インストールしてください。
E0010004	選択したターゲットの ESF ファイルを新規作成 するためには FP6 とターゲットマイコンを接続 する必要があります。	PC と FP6、ターゲットマイコンを接続してください。
E0010005	ファームウェアバージョンが一致しました。 ファームウェアの更新の必要はありません。	ファームウェアの更新は必要ありません。
E0010006	パスワードの設定に失敗しました。	PC と FP6 の接続を確認してください。
E0010007	パスワードの認証に失敗しました。	正しいパスワードを入力するか、FP6 の初期化を実行して ください。
E0010008	パスワードの入力値が不正です。	パスワードに使用できるのは 16 進数のみです。
E0020001	VCC の入力値が範囲を超えています。	マイコンの仕様にあった VCC 値を設定してください。
E0020002	入力値が不正です。	正しい値を入力してください。
E0020003	周波数の入力値が範囲を超えています。	マイコンの仕様にあった入力周波数を設定してください。
E0030001	ターゲットとの通信処理でエラーが発生しまし た。	ターゲットシステムの環境設定を確認してください。FP6 とターゲットマイコンの接続を確認してください。
E0030002	周波数設定に失敗しました。	ターゲットシステムの環境と接続設定を確認してくださ い。
E0030003	ID コードの認証に失敗しました。	FP6 とターゲットシステムの接続を確認してください。

A.2 メッセージディスプレイのエラーメッセージ

(1)

No.	メッセージ	詳細
001	Invalid PR5 data	PR5 ファイルが無効データを含んでいるか、ファイルが不完全です。正しい PR5 ファイルを使用して再設定を行ってください。
002	Not connected	エラーを起こしたコマンドを実行する前に con コマンドを実行してください。
005	Not supported!	発行されたコマンドはマイコンでサポートされていないため使用できません。接続対象のマイコンが選択されているか確認してください。
006	Command aborted!	読み出しコマンドがキャンセルされました。
008	Parameter Error!	PR5 ファイルが壊れている可能性があります。
009	HEX file Error!	ダウンロードしたプログラムファイルが壊れている可能性があります。
012	Synchron. Failed	FP6 がターゲットマイコンとの接続を確立できません。マイコンと FP6 間の接続が不正か、ソケットの接続不良または発振子が動作していないことが考えられます。
013	Addr. Range err	コマンドで指定されたアドレスはマイコンのアドレス範囲を越えています。
014	RDY detect. fail	FP6 がターゲットマイコンとの接続を確立できません。マイコンと FP6 間の接続が不正か、ソケットの接続不良または発振子が動作していないことが考えられます。
015	Freq. set failed	発振周波数が選択可能な周波数が確認してください。選択可能な周波数だった場合は販売員にお問い合わせください。
016	Baudrt. set fail	サポートされていないボーレートが指定されています。マイコンのマニュアルを参照してサポートされているボーレートを指定してください。
017	ID code chk. err	ターゲットマイコンに設定されたセキュリティ ID を設定してください。
018	Lockbit dis. err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
019	Lockbit ena. err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
020	Inv. Sig. ID	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
021	Inv. Sig. code	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
022	Inv. Sig. func.	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
023	Inv. Sig. addr.	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
024	Inv. device name	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
026	Inv Dev/Firm ver	正しいマイコンが選択されているか確認してください。
027	Unkn. Signature	使用されている PR5 ファイルが正しいか確認してください。
029	Inv. DeviceInfo	正しいマイコンが選択されているか確認してください。

(2)

No.	メッセージ	詳細
034	Endian info err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
036	ICU mode err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
040	Erase Timeout	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
041	Erase failure	マイコンが壊れている可能性があります。
042	Ers time exceed	マイコンが壊れている可能性があります。
043	Ers Timeset err	PR5 ファイルが無効データを含んでいる可能性があります。ルネサス エレクトロニクスにご相談ください。
050	BIn Timeout	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
051	Blank chk failed	接続されたマイコンは消去されていません。書き込みの前に 'erase' コマンドを使ってください。
070	Write timeout	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
071	Write failed	書き込みの前にマイコンがブランクでない。あるいはマイコンが壊れている可能性があります。
073	Wrt. Timeset err	PR5 ファイルが無効データを含んでいる可能性があります。ルネサス エレクトロニクスにご相談ください。
074	No Prog Data	操作範囲にプログラムファイルの有効なデータが含まれていません。ブロック設定および FP6 ヘダダウンロードしたプログラムファイルを確認してください。
075	No Flash Option	フラッシュオプション設定が指定されていません。 フラッシュオプション書き込み(pfo コマンド)を使用する場合は、フラッシュオプション設定をしてください。
080	Vrf Timeout	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
081	Verify failed	ターゲットマイコンのフラッシュメモリのデータが FP6 のデータと同一ではありません。
090	IVrf Timeout	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。
091	IVerify failed	書き込みデータレベルの確認においてエラーが発生しました。
092	VGT Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。
093	SUM Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。
094	SCF Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。 セキュリティ設定で禁止から許可へ変更した場合に表示します。チップ消去によってセキュリティ設定を許可にしてください。

(3)

No.	メッセージ	詳細
095	GSC Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。
096	CLR Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
099	READ Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。 セキュリティ設定で読み出し禁止に設定されていた場合に表示します。チップ消去によって読み出し許可にしてください。
204	Not connected	'dcon'コマンド実行時、'con'コマンドによる対象マイコンと FP6 の接続が行われていませんでした。
210	Already conn.	'con'コマンドにより対象マイコンが既に FP6 と接続されている状態で'con'コマンドが実行されました。
302	HEX range err	ダウンロードしたプログラムファイルのアドレス範囲が設定したアドレス範囲から外れています。
303	Invalid ID Tag	ID Tag のフォーマットが正しくありません。正しいファイルをダウンロードしてください。
400	Targ. power det.	FP6 から VCC が供給される設定になっている場合、VCC 供給前にターゲットシステムの VCC が 0.2V 以上のとき FP6 応答メッセージ “Target power detected! Check Setup.” を出力します。
402	FP6 int Vcc fail	ルネサス営業又は特約店にお問い合わせください。
404	Targ. power fail	ターゲットから VCC が供給される設定になっている場合、通信開始直前に VCC 設定値の ±5%範囲外のとき FP6 応答メッセージ “No VCC applied or Voltage is out of range.” を出力します。
405	Power failure	VCC 出力時に過電流を検出しました。マイコンとの接続を確認してください。
406	Power failure	電源アダプタ未接続時、FP6 から VCC を供給することはできません。
407	Input Power fail	USB 及び電源アダプタの電圧が不正です。
585	GOB Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。
586	GID Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。

(4)

No.	メッセージ	詳細
587	SLB Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。
588	GOT Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
589	GLB Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
590	IDC Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。または、ID コードの値を正しい値にしてください。
591	OPB Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。FP6 とマイコンの接続環境を改善してください。または、オプションバイトの値を正しい値にしてください。
592	OTP Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
593	SID Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
594	OFS Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
595	SED Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
596	GED Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
597	SPD Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
598	ICU Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
599	STM Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
600	GTM Comm err	FP6 とターゲットマイコン間の通信上の問題です。再試行してください。また、マイコンが壊れている可能性があります。
801	FP6 Power err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
802	-(表示なし)-	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
803	NAND flash err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
804	NAND flash err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
805	NAND flash err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
806	NAND flash err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
808	NAND flash err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
809	FP6 Config err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
810	FP6 Config err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
811	Statistics err	ルネサス営業または特約店にお問い合わせください。
820	FP6 FW err	FP6 の F/W データが不正です。 F/W のバージョンアップ中に、FP6 本体の電源を落とした場合に本エラーが発生する場合があります。 販売員にお問い合わせください。

付録 B 補足情報

この章は FP6 ユーザーズマニュアルの本文で、参照先として示した補足情報です。

B.1 32 ビット CRC 方式

```

/* The generator polynomial used for this table is */
/*  $x^{32}+x^{26}+x^{23}+x^{22}+x^{16}+x^{12}+x^{11}+x^{10}+x^8+x^7+x^5+x^4+x^2+x^1+x^0$  */
/* according to Autodin/Ethernet/ADCCP protocol standards */
/* Binary: 0x04c11db7 */
const uint32_t CRC32_Tab [256]= {
    0x00000000, 0x04c11db7, 0x09823b6e, 0x0d4326d9, 0x130476dc, 0x17c56b6b, 0x1a864db2, 0x1e475005,
    0x2608edb8, 0x22c9f00f, 0x2f8ad6d6, 0x2b4bcb61, 0x350c9b64, 0x31cd86d3, 0x3c8ea00a, 0x384fbd8d,
    0x4c11db70, 0x48d0c6c7, 0x4593e01e, 0x4152fda9, 0x5f15adac, 0x5bd4b01b, 0x569796c2, 0x52568b75,
    0x6a1936c8, 0x6ed82b7f, 0x639b0da6, 0x675a1011, 0x791d4014, 0x7ddc5da3, 0x709f7b7a, 0x745e66cd,
    0x9823b6e0, 0x9ce2ab57, 0x91a18d8e, 0x95609039, 0x8b27c03c, 0x8fe6dd8b, 0x82a5fb52, 0x8664e6e5,
    0xbe2b5b58, 0xbaea46ef, 0xb7a96036, 0xb3687d81, 0xad2f2d84, 0xa9ee3033, 0xa4ad16ea, 0xa06c0b5d,
    0xd4326d90, 0xd0f37027, 0xddb056fe, 0xd9714b49, 0xc7361b4c, 0xc3f706fb, 0xceb42022, 0xca753d95,
    0xf23a8028, 0xf6f6b9d9f, 0xfbb8bb46, 0xff79a6f1, 0xe13ef6f4, 0xe5ffeb43, 0xe8bccd9a, 0xec7dd02d,
    0x34867077, 0x30476dc0, 0x3d044b19, 0x39c556ae, 0x278206ab, 0x23431b1c, 0x2e003dc5, 0x2ac12072,
    0x128e9dcf, 0x164f8078, 0x1b0ca6a1, 0x1fcd9bb16, 0x018aeb13, 0x054bf6a4, 0x0808d07d, 0x0cc9cdca,
    0x7897ab07, 0x7c56b6b0, 0x71159069, 0x75d48dde, 0x6b93ddd, 0x6f52c06c, 0x6211e6b5, 0x66d0fb02,
    0x5e9f46bf, 0x5a5e5b08, 0x571d7dd1, 0x53dc6066, 0x4d9b3063, 0x495a2dd4, 0x44190b0d, 0x40d816ba,
    0xaca5c697, 0xa864db20, 0xa527fdf9, 0xa1e6e04e, 0xbfa1b04b, 0xbb60adfc, 0xb6238b25, 0xb2e29692,
    0x8aad2b2f, 0x8e6c3698, 0x832f1041, 0x87ee0df6, 0x99a95df3, 0x9d684044, 0x902b669d, 0x94ea7b2a,
    0xe0b41de7, 0xe4750050, 0xe9362689, 0xedf73b3e, 0xf3b06b3b, 0xf771768c, 0xfa325055, 0xfef34de2,
    0xc6bcf05f, 0xc27dede8, 0xcf3ecb31, 0xcbffd686, 0xd5b88683, 0xd1799b34, 0xdc3abded, 0xd8fba05a,
    0x690ce0ee, 0x6dcdcf59, 0x608edb80, 0x644fc637, 0x7a089632, 0x7ec98b85, 0x738aad5c, 0x774bb0eb,
    0x4f040d56, 0x4bc510e1, 0x46863638, 0x42472b8f, 0x5c007b8a, 0x58c1663d, 0x558240e4, 0x51435d53,
    0x251d3b9e, 0x21dc2629, 0x2c9f00f0, 0x285e1d47, 0x36194d42, 0x32d850f5, 0x3f9b762c, 0x3b5a6b9b,
    0x0315d626, 0x07d4cb91, 0x0a97ed48, 0x0e56f0ff, 0x1011a0fa, 0x14d0bd4d, 0x19939b94, 0x1d528623,
    0xf12f560e, 0xf5ee4bb9, 0xf8ad6d60, 0xfc6c70d7, 0xe22b20d2, 0xe6ea3d65, 0xeba91bbc, 0xef68060b,
    0xd727bbb6, 0xd3e6a601, 0xdea580d8, 0xda649d6f, 0xc423cd6a, 0xc0e2d0dd, 0xcda1f604, 0xc960ebb3,
    0xbd3e8d7e, 0xb9ff90c9, 0xb4bcb610, 0xb07daba7, 0xae3afba2, 0aafe615, 0xa7b8c0cc, 0xa379dd7b,
    0x9b3660c6, 0x9ff77d71, 0x92b45ba8, 0x9675461f, 0x8832161a, 0x8cf30bad, 0x81b02d74, 0x857130c3,
    0x5d8a9099, 0x594b8d2e, 0x5408abf7, 0x50c9b640, 0x4e8ee645, 0x4a4ffbf2, 0x470cdd2b, 0x43cdc09c,
    0x7b827d21, 0x7f436096, 0x7200464f, 0x76c15bf8, 0x68860bfd, 0x6c47164a, 0x61043093, 0x65c52d24,
    0x119b4be9, 0x155a565e, 0x18197087, 0x1cd86d30, 0x029f3d35, 0x065e2082, 0x0b1d065b, 0x0fddc1bec,
    0x3793a651, 0x3352bbe6, 0x3e119d3f, 0x3ad08088, 0x2d97d08d, 0x2056cd3a, 0x2d15e6b3, 0x29d4f654,
    0xc5a92679, 0xc1683bce, 0xcc2b1d17, 0xc8ea00a0, 0xd6ad50a5, 0xd26c4d12, 0xdf2f6bcb, 0xdbee767c,
    0xe3a1cbc1, 0xe760d676, 0xea23f0af, 0xeeee2ed18, 0xf0a5bd1d, 0xf464a0aa, 0xf9278673, 0xfde69bc4,
    0x89b8fd09, 0x8d79e0be, 0x803ac667, 0x84fbd8d0, 0x9abc8bd5, 0x9e7d9662, 0x933eb0bb, 0x97ffad0c,
    0xafb010b1, 0xab710d06, 0xa6322bdf, 0xa2f33668, 0xbcb4666d, 0xb8757bda, 0xb5365d03, 0xb1f740b4
};

uint32_t CalcMemoryCRC32 (uint32_t address, uint32_t length)
{
    uint32_t i, rd_ptr, crc_accum;
    uint8_t byte, data [16];

    crc_accum= 0xFFFFFFFF; /* Init Pattern */
    for (i= 0, rd_ptr= 16; i < length; i++)
    {
        /* Check flash read buffer and fill if needed */
        if (rd_ptr == 16)
        {
            Memory_Read (address, 16, data);
            rd_ptr= 0;
        }
    }
}

```

```

        address+= 16;
    }
    byte= ((crc_accum >> 24) ^ data [rd_ptr++]) & 0xFF;
    crc_accum= (crc_accum << 8) ^ CRC32_Tab [byte];
}
return crc_accum;
}

```

図 B.1 32 ビット CRC 方式計算仕様

B.2 除算方式

```

#define BLOCKSIZ 256

/* You have to store 1-Block ROM data. */
unsigned char rom_data[BLOCKSIZ];

unsigned char
bist_calc()
{
    int i;
    unsigned short bist, bist_temp;

    bist = 0;
    for(i = 0; i < BLOCKSIZ; i++){
        bist_temp = bist & 0x1;
        bist_temp = (bist_temp << 8) | (bist_temp << 9) |
            (bist_temp << 11) | (bist_temp << 12);
        bist = (bist >> 1) ^ rom_data[i] ^ bist_temp;
    }
    return((unsigned char)bist);
}

```

図 B.2 除算方式（オリジナル）計算仕様

B.3 16ビットCRC方式

```

/* The generator polynomial used for this table is: */
/* x^16+x^12+x^5+x^0 according to CCITT-16 standard. */
/* Binary: 0x1021 */
const uint16_t CRC16_Tab [256]= {
    0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50A5, 0x60C6, 0x70E7,
    0x8108, 0x9129, 0xA14A, 0xB16B, 0xC18C, 0xD1AD, 0xE1CE, 0xF1EF,
    0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52B5, 0x4294, 0x72F7, 0x62D6,
    0x9339, 0x8318, 0xB37B, 0xA35A, 0xD3BD, 0xC39C, 0xF3FF, 0xE3DE,
    0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64E6, 0x74C7, 0x44A4, 0x5485,
    0xA56A, 0xB54B, 0x8528, 0x9509, 0xE5EE, 0xF5CF, 0xC5AC, 0xD58D,
    0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76D7, 0x66F6, 0x5695, 0x46B4,
    0xB75B, 0xA77A, 0x9719, 0x8738, 0xF7DF, 0xE7FE, 0xD79D, 0xC7BC,
    0x48C4, 0x58E5, 0x6886, 0x78A7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,
    0xC9CC, 0xD9ED, 0xE98E, 0xF9AF, 0x8948, 0x9969, 0xA90A, 0xB92B,
    0x5AF5, 0x4AD4, 0x7AB7, 0x6A96, 0x1A71, 0x0A50, 0x3A33, 0x2A12,
    0xDBFD, 0xCBDC, 0xFBBF, 0xEB9E, 0x9B79, 0x8B58, 0xBB3B, 0xAB1A,
    0x6CA6, 0x7C87, 0x4CE4, 0x5CC5, 0x2C22, 0x3C03, 0x0C60, 0x1C41,
    0xEDAE, 0xFD8F, 0xCDEC, 0xDDCD, 0xAD2A, 0xBD0B, 0x8D68, 0x9D49,
    0x7E97, 0x6EB6, 0x5ED5, 0x4EF4, 0x3E13, 0x2E32, 0x1E51, 0x0E70,
    0xFF9F, 0xEFBE, 0xDFDD, 0xCFFC, 0xBF1B, 0xAF3A, 0x9F59, 0x8F78,
    0x9188, 0x81A9, 0xB1CA, 0xA1EB, 0xD10C, 0xC12D, 0xF14E, 0xE16F,
    0x1080, 0x00A1, 0x30C2, 0x20E3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,
    0x83B9, 0x9398, 0xA3FB, 0xB3DA, 0xC33D, 0xD31C, 0xE37F, 0xF35E,
    0x02B1, 0x1290, 0x22F3, 0x32D2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
    0xB5EA, 0xA5CB, 0x95A8, 0x8589, 0xF56E, 0xE54F, 0xD52C, 0xC50D,
    0x34E2, 0x24C3, 0x14A0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,
    0xA7DB, 0xB7FA, 0x8799, 0x97B8, 0xE75F, 0xF77E, 0xC71D, 0xD73C,
    0x26D3, 0x36F2, 0x0691, 0x16B0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
    0xD94C, 0xC96D, 0xF90E, 0xE92F, 0x99C8, 0x89E9, 0xB98A, 0xA9AB,
    0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18C0, 0x08E1, 0x3882, 0x28A3,
    0xCB7D, 0xDB5C, 0xEB3F, 0xFB1E, 0x8BF9, 0x9BD8, 0xABBB, 0xBB9A,
    0x4A75, 0x5A54, 0x6A37, 0x7A16, 0x0AF1, 0x1AD0, 0x2AB3, 0x3A92,
    0xFD2E, 0xED0F, 0xDD6C, 0xCD4D, 0xBDAA, 0xAD8B, 0x9DE8, 0x8DC9,
    0x7C26, 0x6C07, 0x5C64, 0x4C45, 0x3CA2, 0x2C83, 0x1CE0, 0x0CC1,
    0xEF1F, 0xFF3E, 0xCF5D, 0xDF7C, 0xAF9B, 0xBFBA, 0x8FD9, 0x9FF8,
    0x6E17, 0x7E36, 0x4E55, 0x5E74, 0x2E93, 0x3EB2, 0x0ED1, 0x1EF0
};

uint16_t CalcMemoryCRC16 (uint32_t address, uint32_t length)
{
    uint32_t i, rd_ptr;
    uint16_t crc_accum;
    uint8_t byte, data [4];

    crc_accum= 0x0000; /* Init Pattern */
    for (i= 0, rd_ptr= 0; i < length; i++)
    {
        /* Check flash read buffer and fill if needed */
        if (rd_ptr == 0)
        {
            Memory_Read (address, 4, data);
            rd_ptr= 4;
            address+= 4;
        }
        byte= (crc_accum >> 8) ^ data [--rd_ptr];
        crc_accum= (crc_accum << 8) ^ CRC16_Tab [byte];
    }
}

```

```
    return crc_accum;  
}
```

図 B.3 16 ビット CRC 方式計算仕様

付録 C ターゲットインタフェース等価回路

この章では、ターゲットインタフェースの等価回路について説明します。

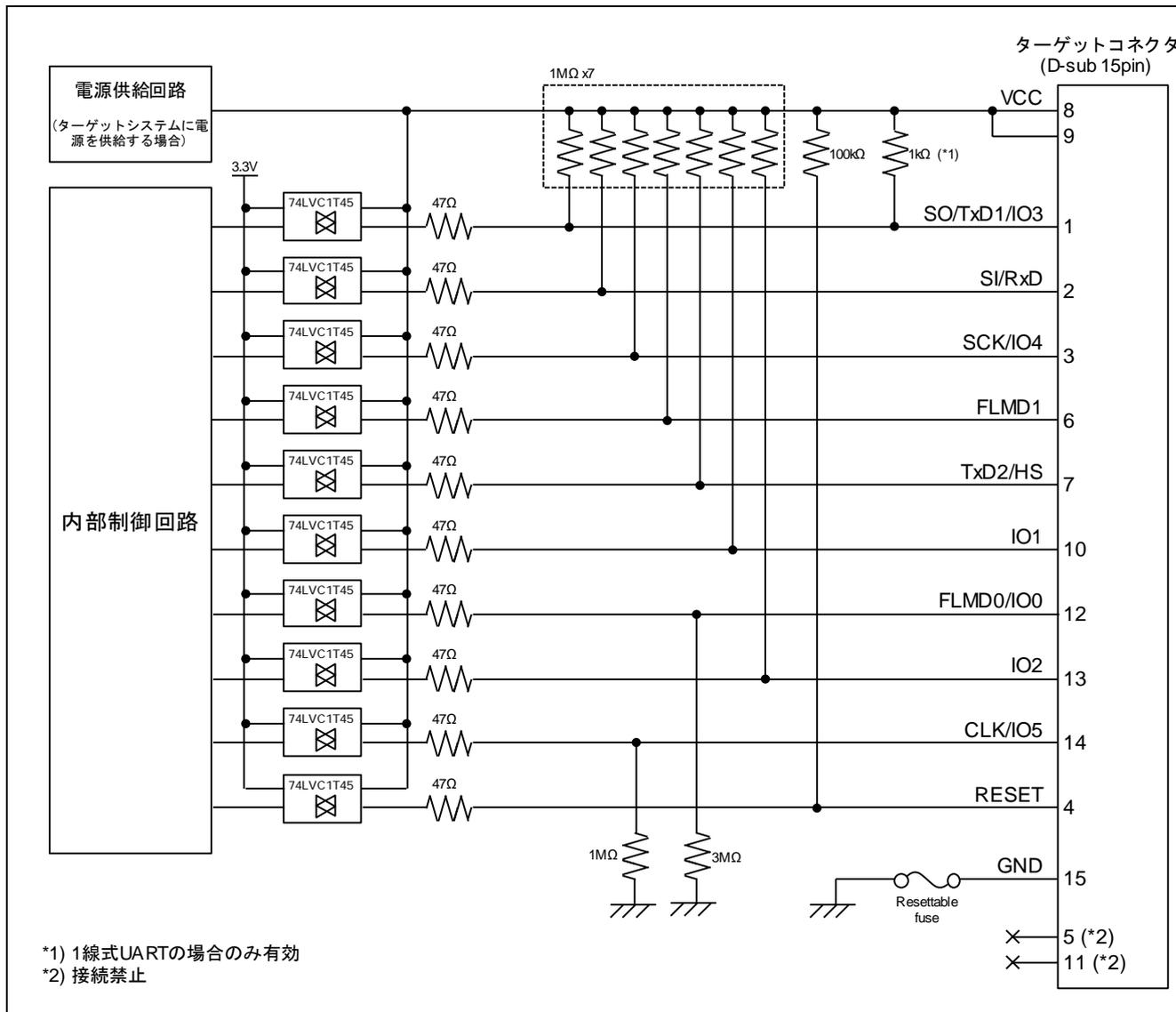


図 C.1 ターゲットインタフェース等価回路

付録 D リモートインタフェースの電気的特性

この章ではリモートインタフェースの電気的特性について解説します。

D.1 絶対最大定格 ($T_A=0\sim 40^{\circ}\text{C}$)

端子名	略号	項目または条件	定格	単位
CONN	V_I	入力電圧	-0.5 ~ +6.0	V
BUSY	I_O	出力電流	± 50	mA
PASS ERROR CANCEL ENTER NEXT VRF START CLEAR	I_{IK}	入力電流 ($V_I < 0V$)	-50	mA

【注】 各項目のうち 1 項目でも、また一瞬でも絶対最大定格を越えると、製品の品質を損なう恐れがあります。つまり絶対最大定格とは、製品に物理的な損傷を与えかねない定格値です。必ずこの定格値を越えない状態で製品をご使用ください。

D.2 DC 特性 ($T_A=0\sim 40^{\circ}\text{C}$, $C=0\text{pF}$ (無負荷状態))

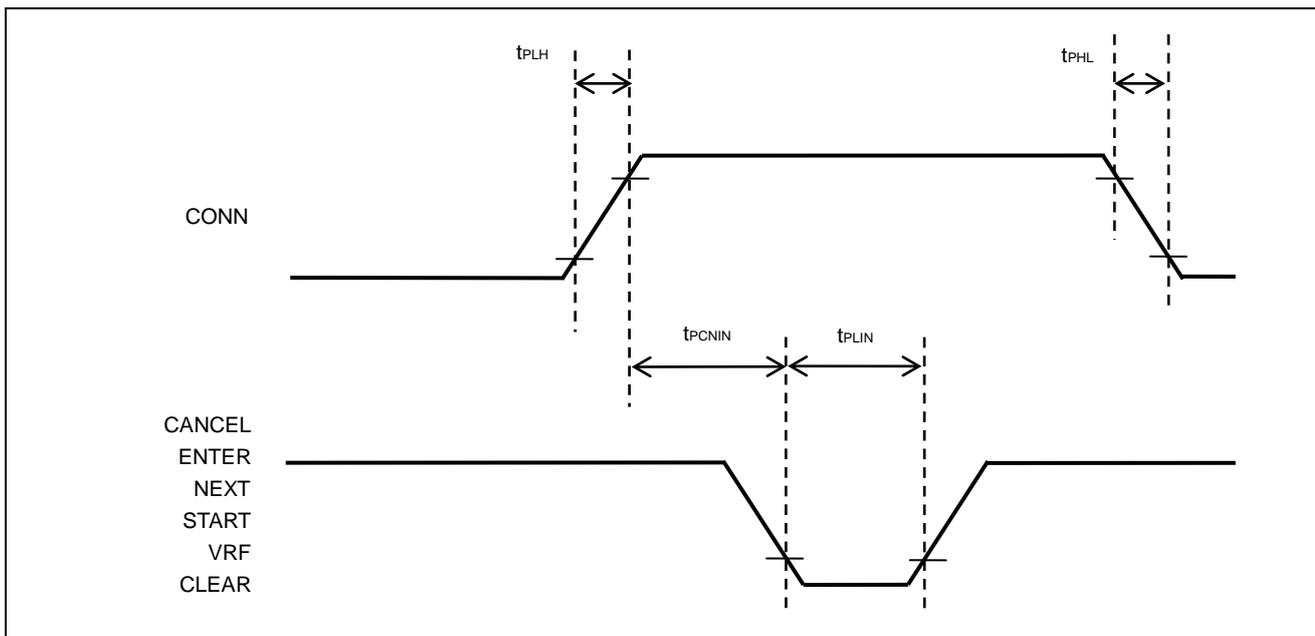
端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
CONN	V_{OH}	High レベル出力電圧 ($I_{OH}=8\text{mA}$)	2.3			V
BUSY		High レベル出力電圧 ($I_{OH}=100\mu\text{A}$)	3.0	3.3		V
PASS	V_{OL}	Low レベル出力電圧 ($I_{OL}=8\text{mA}$)			0.8	V
ERROR		Low レベル出力電圧 ($I_{OL}=100\mu\text{A}$)		0	0.1	V
CANCEL	V_{IH}	High レベル入力電圧	2			V
ENTER NEXT VRF START CLEAR	V_{IL}	Low レベル入力電圧			0.8	V
CONN	I_{OH}	High レベル出力電流			-8	mA
BUSY PASS ERROR	I_{OL}	Low レベル出力電流			+8	mA
CANCEL	I_I	入力電流			± 1	mA
ENTER NEXT VRF START CLEAR	R_{IPU}	内部プルアップ抵抗 (3.3V)		4.7		k Ω

D.3 AC 特性 (TA=0~40°C, C=0pF (無負荷状態))

D.3.1 通常モード

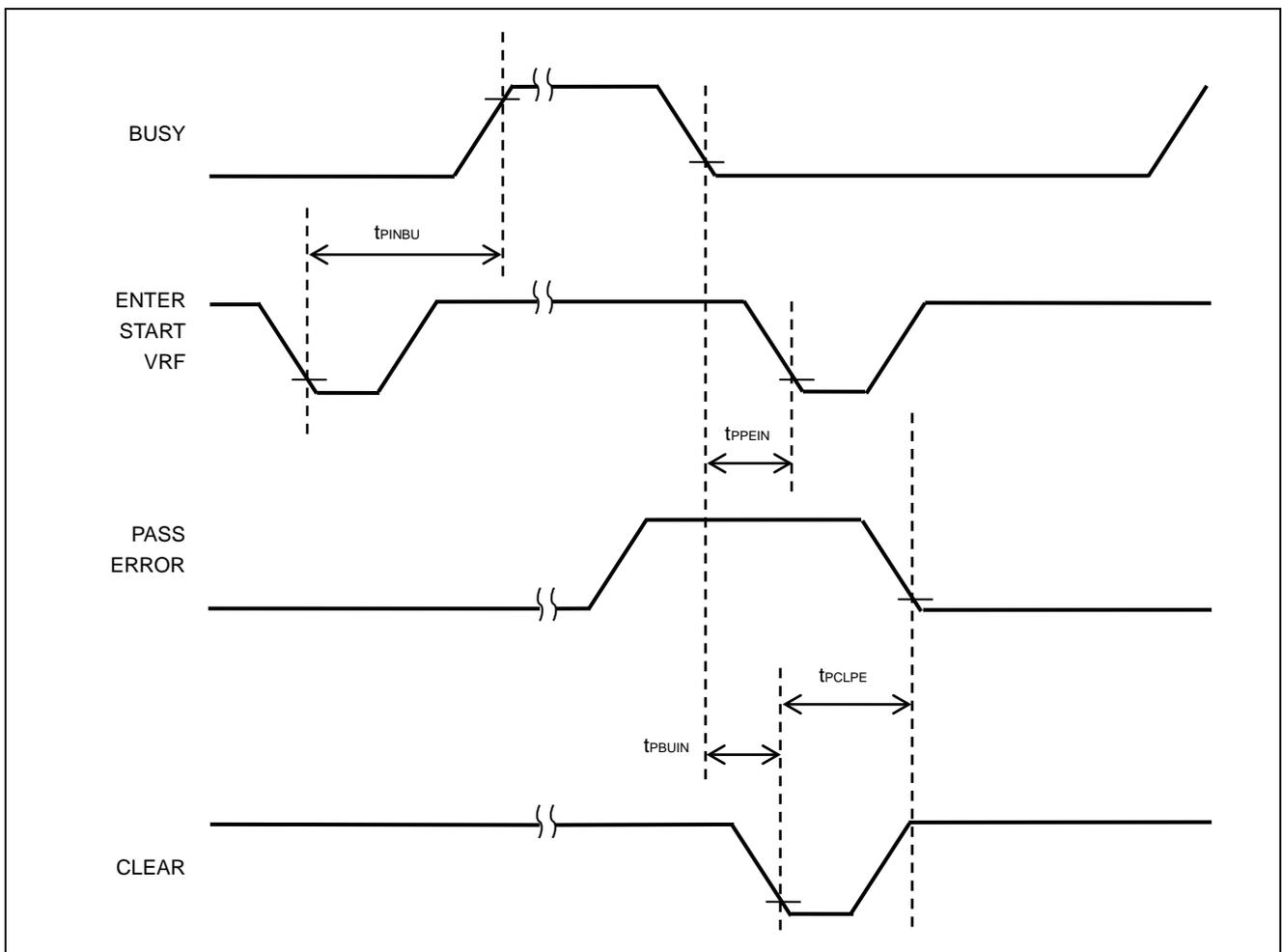
(1)

端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
CONN	tPLH	立ち上がり時間 (Io=8mA)			5	ns
BUSY PASS ERROR	tPHL	立ち下がり時間 (Io=8mA)			5	ns
CANCEL ENTER NEXT VRF START CLEAR	tPLIN	入力信号の Low レベル幅	50			ms
	tPCNIN	CONN 信号の立ち上がりから入力信号受け付けまでの時間	1			ms



(2)

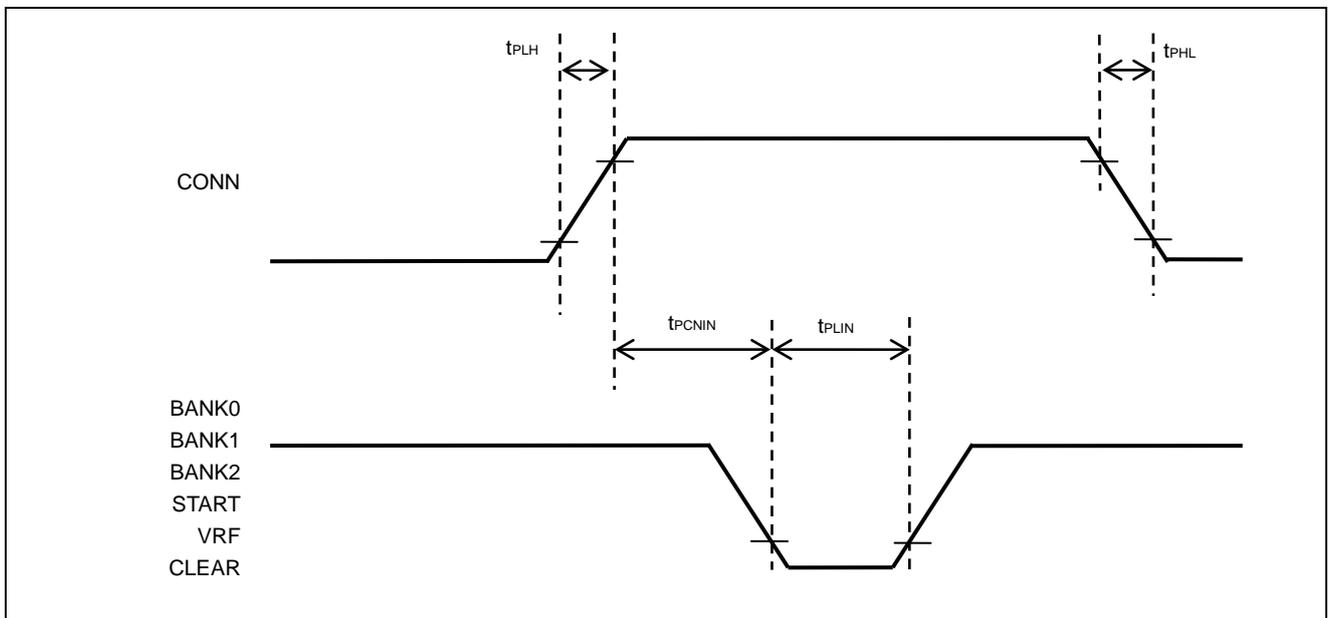
端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
	t _{PINBU}	VRF, START または ENTER 信号の立ち下がりがりから BUSY 信号の立ち上がりまでの時間			50	ms
	t _{PBUIN}	BUSY 信号の立ち下がりから CLEAR 信号入力可能までの時間	1			ms
	t _{PCLPE}	CLEAR 信号の立下がりから PASS または ERROR 信号の立ち下がりまでの時間			50	ms
	t _{PEIN}	BUSY 信号の立ち下がりから VRF, START または ENTER 信号の入力可能までの時間			1	ms



D.3.2 バンクモード

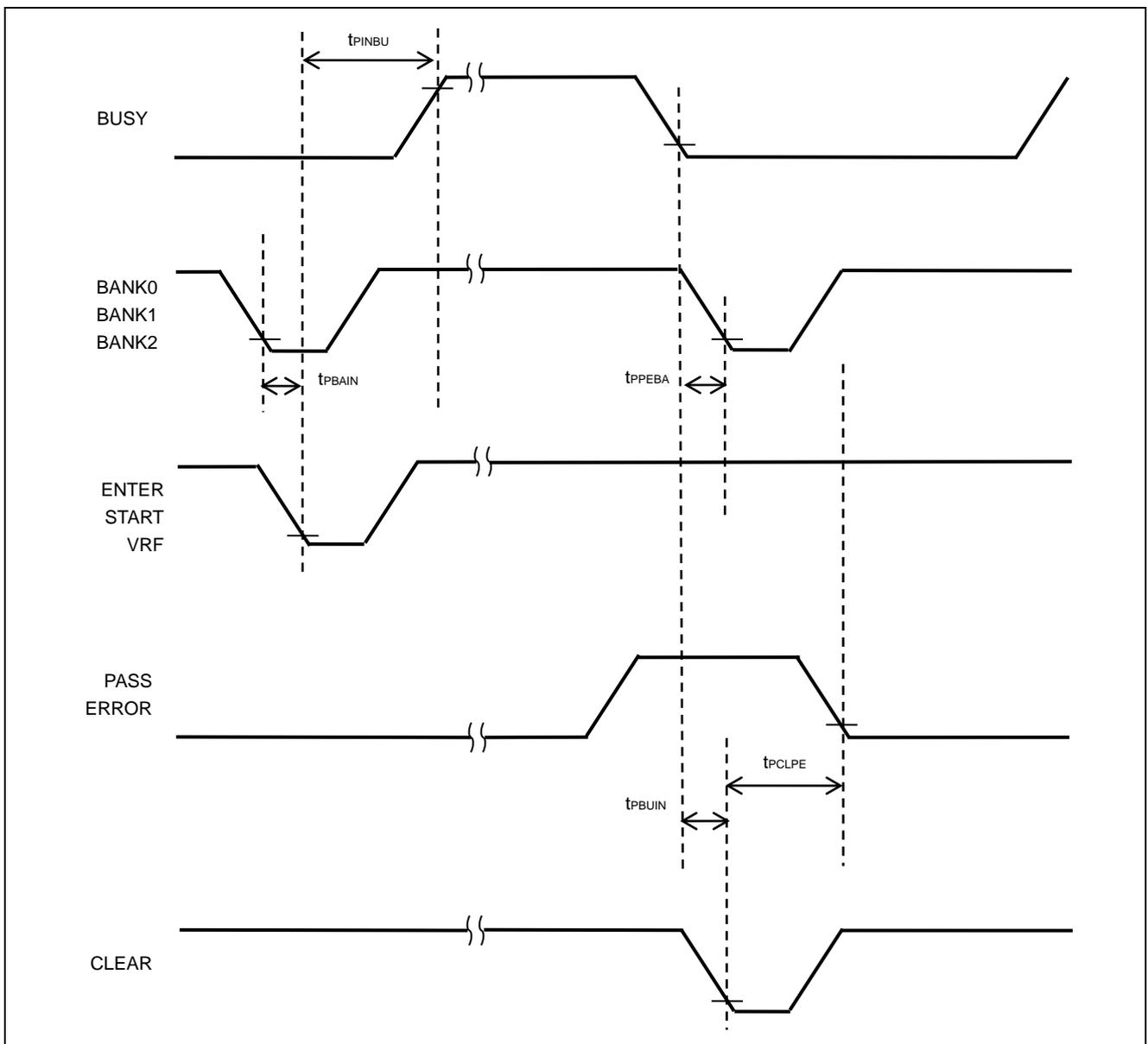
(1)

端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
CONN	t _{PLH}	立ち上がり時間 (I _o =8mA)			5	ns
BUSY PASS ERROR	t _{PHL}	立ち下がり時間 (I _o =8mA)			5	ns
BANK0	t _{PLIN}	入力信号の Low レベル幅	50			ms
BANK1 BANK2 VRF START CLEAR	t _{PCNIN}	CONN 信号の立ち上がりから入力信号受け付けまでの時間	1			ms



(2)

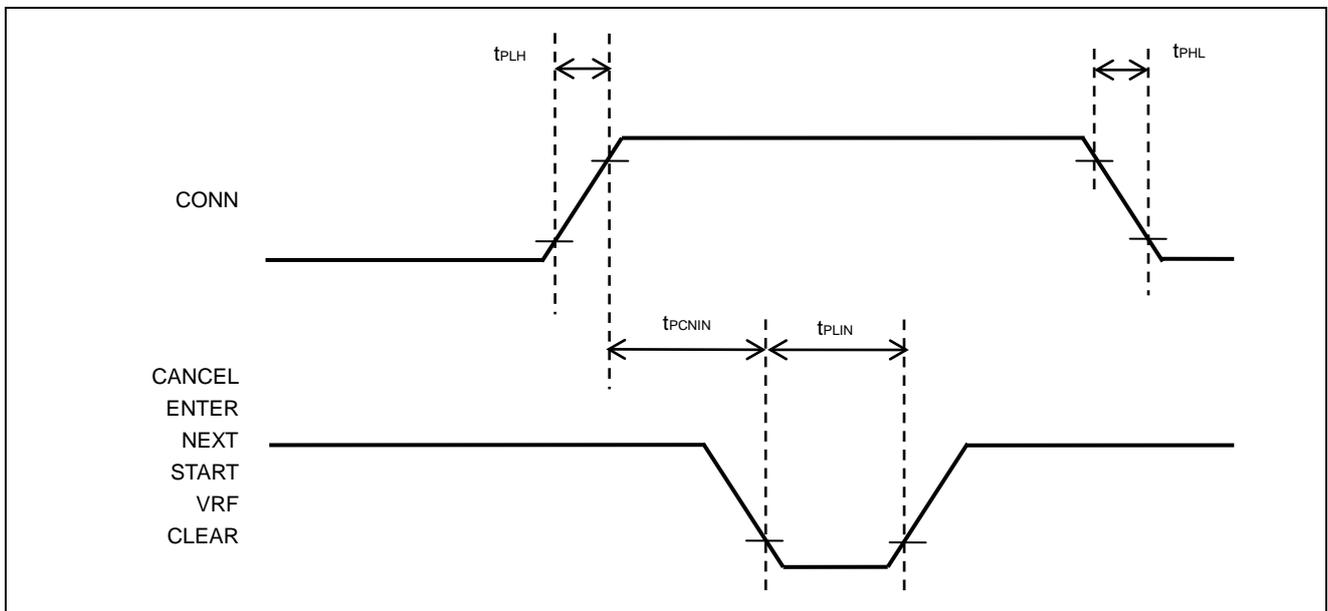
端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
	tpBAIN	BANK 信号の立ち下がりから VRF または START 信号の入力可能までの時間	1			ms
	tpINBU	VRF, START または ENTER 信号の立ち下がりから BUSY 信号の立ち上がりまでの時間			100	ms
	tpBUIN	BUSY 信号の立ち下がりから CLEAR 信号入力可能までの時間	5			ms
	tpCLPE	CLEAR 信号の立ち下がりから PASS または ERROR 信号の立ち下がりまでの時間			50	ms
	tpPEBA	BUSY 信号の立ち下がりから BANK 信号の入力可能までの時間	10			ms



D.3.3 シンプルモード

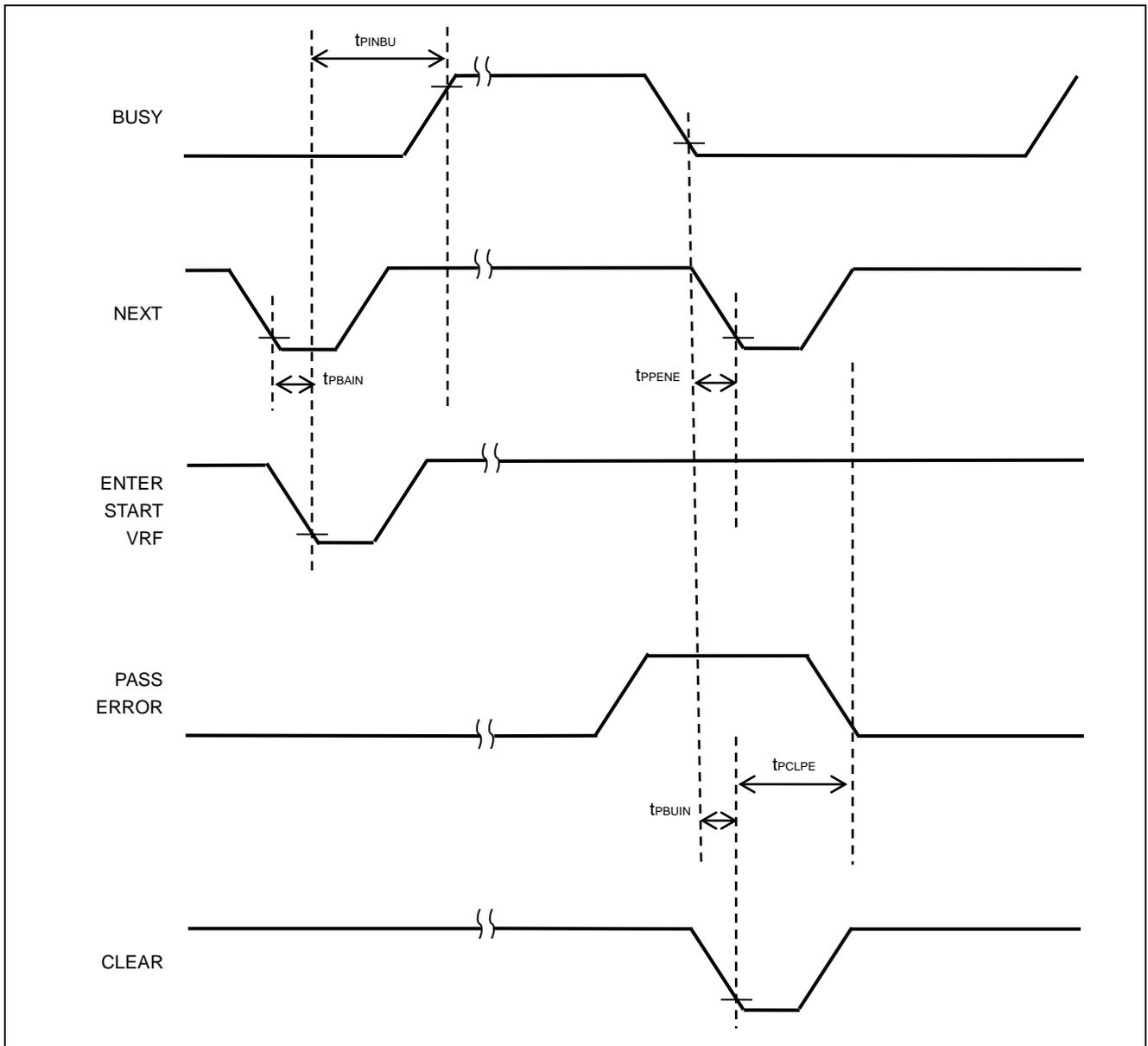
(1)

端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
CONN	t _{PLH}	立ち上がり時間 (I _o =8mA)			5	ns
BUSY PASS ERROR	t _{PHL}	立ち下がり時間 (I _o =8mA)			5	ns
CANCEL	t _{PLIN}	入力信号の Low レベル幅	50			ms
ENTER NEXT VRF START CLEAR	t _{PCNIN}	CONN 信号の立ち上がりから入力信号受け付けまでの時間	1			ms



(2)

端子名	略号	項目または条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
	tPBAIN	NEXT 信号の立ち下がりから VRF または START 信号の入力可能までの時間	1			ms
	tPINBU	VRF, START または ENTER 信号の立ち下がりから BUSY 信号の立ち上がりまでの時間 (プログラムエリアを変更してから入力信号を入力した場合)			8000	ms
		VRF, START または ENTER 信号の立ち下がりから BUSY 信号の立ち上がりまでの時間 (プログラムエリアを変更せずに入力信号を入力した場合)			50	ms
	tPBUIN	BUSY 信号の立ち下がりから CLEAR 信号入力可能までの時間	1			ms
	tPCLPE	CLEAR 信号の立ち下がりから PASS または ERROR 信号の立ち下がりまでの時間			50	ms
	tPPENE	BUSY 信号の立ち下がりから NEXT 信号の入力可能までの時間	1			ms



PG-FP6 V1.00 ユーザーズマニュアル

発行年月日 2017 年 09 月 01 日 Rev.1.00

発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社
〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)



ルネサス エレクトロニクス株式会社

営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24 (豊洲フォレシア)

技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：<https://www.renesas.com/contact/>

PG-FP6 V1.00

R20UT4025JJ0100