

AP4 for RL78 をご使用いただきまして、誠にありがとうございます。

この添付資料では、本製品をお使いいただく上での制限事項および注意事項等を記載しております。ご使用前に、必ずお読みくださいますようお願い申し上げます。

目次

第 1 章	はじめに	2
第 2 章	対象デバイスについて	3
第 3 章	動作環境	9
第 4 章	変更点	10
4.1	変更点詳細について.....	10
4.1.1	プログラマブル・ゲイン・アンプに関する修正.....	10
第 5 章	注意事項	11
5.1	注意事項一覧.....	11
5.2	制限事項詳細について.....	12
5.2.1	オンラインヘルプについて.....	12
5.2.2	MISRA-C のコーディング規約対応について.....	12
5.2.3	高速オンチップ・オシレータ周波数選択レジスタ(HOCODIV)について.....	12
5.2.4	高速及び低速内蔵発振器精度トリミングレジスタについて.....	12
5.2.5	フラッシュ・メモリ CRC 演算機能 (高速 CRC) について.....	12
5.2.6	ポート・モード選択レジスタ (PMS) について.....	12
5.2.7	UART の LIN-bus 機能について.....	12
5.2.8	IICA または IIC0 の拡張コード、マルチマスタ、ウエイク・アップ機能について.....	12
5.2.9	安全機能について.....	12
5.2.10	USB 機能について.....	13
第 6 章	注意事項の改修履歴	14
6.1	改修済み注意事項一覧.....	14
6.2	改修済み注意事項の詳細.....	15
6.2.1	RENESAS TOOL NEWS 資料番号 150716/tn2.....	15
6.2.2	RENESAS TOOL NEWS 資料番号 151001/tn3.....	15
6.2.3	RENESAS TOOL NEWS 資料番号 R20TS0045JJ0100.....	15

第1章 はじめに

AP4 は、マイコン周辺機能（タイマ, UART, A/D, etc）を制御するプログラム（デバイス・ドライバ）を GUI 設定により自動生成するツールです。各周辺の初期化処理以外にも周辺機能を実行する関数を API（Application Programming Interface）として提供します。

第2章 対象デバイスについて

AP4 for RL78/L13 V1.04.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
64pin	R5F10WLA, R5F10WLC, R5F10WLD, R5F10WLE, R5F10WLF, R5F10WLG
80pin	R5F10WMA, R5F10WMC, R5F10WMD, R5F10WME, R5F10WMF, R5F10WMG
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/L13 ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0382JJ0200 Rev.2.00
	R01UH0382EJ0200 Rev.2.00

AP4 for RL78/G1E V1.04.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
64pin	R5F10FLC, R5F10FLD, R5F10FLE
80pin	R5F10FMC, R5F10FMD, R5F10FME
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1E ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0353JJ0200 Rev.2.00

AP4 for RL78/G10 V1.05.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
10pin	R5F10Y14, R5F10Y16, R5F10Y17
16pin	R5F10Y44, R5F10Y46, R5F10Y47
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G10 ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0384JJ0200 Rev.2.00
	R01UH0384EJ0200 Rev.2.00

AP4 for RL78/G1C V1.03.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
32pin	R5F10JBC, R5F10KBC
48pin	R5F10JGC, R5F10KGC
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1C ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0348JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0348EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/L1C V1.03.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
80pin	R5F110MJ, R5F110MH, R5F110MG, R5F110MF, R5F110ME, R5F111MJ, R5F111MH, R5F111MG, R5F111MF, R5F111ME
100pin	R5F110PJ, R5F110PH, R5F110PG, R5F110PF, R5F110PE, R5F111PJ, R5F111PH, R5F111PG, R5F111PF, R5F111PE
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/L1C ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0409JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0409EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/I1B V1.03.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
80pin	R5F10MME, R5F10MPG
100pin	R5F10MPE, R5F10MPG
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/I1B ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0407JJ0200 Rev.2.00
	R01UH0407EJ0200 Rev.2.00

AP4 for RL78/I1D V1.01.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
20pin	R5F11768, R5F1176A
24pin	R5F11778, R5F1177A
30pin	R5F117A8, R5F117AA, R5F117AC
32pin	R5F117BA, R5F117BC
48pin	R5F117GA, R5F117GC
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/I1D ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0474JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0474EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/G1G V1.01.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
30pin	R5F11EA8, R5F11EAA
32pin	R5F11EB8, R5F11EBA
44pin	R5F11EF8, R5F11EFA
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1G ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0499JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0499EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/G1F V1.01.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
24pin	R5F11B7C, R5F11B7E
32pin	R5F11BBC, R5F11BBE
36pin	R5F11BCC, R5F11BCE
48pin	R5F11BGC, R5F11BGE
64pin	R5F11BLC, R5F11BLE
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1F ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0516JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0516EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/G1D V1.01.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
48pin	R5F11AGG, R5F11AGH, R5F11AGJ
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1D ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0515JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0515EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/I1E V1.04.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
32pin	R5F11CBC
36pin	R5F11CCC
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/I1E ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0524JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0524EJ0100 Rev.1.00

AP4 for RL78/I1C V1.01.00.02 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
64pin	R5F11NLE, R5F11NLG
80pin	R5F11NME, R5F11NMG, R5F11NMJ
100pin	R5F11NPJ
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/I1C ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0587JJ0051 Rev.0.51
	R01UH0587EJ0051 Rev.0.51

AP4 for RL78/G1H V1.01.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
64pin	R5F11FLJ, R5F11FLK, R5F11FLL
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G1H ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0575JJ0100 Rev.1.00
	R01UH0575EJ0100 Rev.1.00

RL78/G11 用コード生成 V1.01.00.03 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
20pin	R5F1056A
24pin	R5F1057A
25pin	R5F1058A
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/G11 ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R01UH0637JJ0050 Rev.0.50
	R01UH0637EJ0050 Rev.0.50

RL78/L1A 用コード生成 V1.01.00.01 がサポートするデバイス一覧	
ピン数	デバイス名
80pin	R5F11MMD, R5F11MME, R5F11MMF
100pin	R5F11MPE, R5F11MPF, R5F11MPG
設計資料	
資料名	資料番号
RL78/L1A ユーザーズマニュアル	R01UH0636JJ0100 Rev.1.00
ハードウェア編	R01UH0636EJ0100 Rev.1.00

第3章 動作環境

○ホストマシン

- ・ IBM PC/AT 互換機 (Windows® 10, Windows® 8.1, Windows® 7)
- ・ プロセッサ : 1GHz 以上 (ハイパースレッディング, マルチコア CPU に対応)
- ・ メモリ容量 : 推奨 2GB 以上。最低 1GB 以上 (64 ビット版 Windows 7 では 2G バイト以上)
- ・ ハードディスク容量 : 空き容量 200MB 以上
- ・ ディスプレイ : 1024×768 以上の解像度, 65536 色以上
- ・ Windows OS 以外に必要なソフトウェア環境
 - .NET Framework 4.5 + 言語パック

○開発ツール

製品名	バージョン
ルネサスエレクトロニクス RL78用 IAR Embedded Workbench	V2.21以上
GNURL78	V15.02以上
ルネサスエレクトロニクス製 78K0R用コンパイラ CA78K0R	V1.72以上
ルネサスエレクトロニクス製 RL78用コンパイラ CC-RL	V1.05以上

第4章 変更点

本章では、AP4 for RL78 V1.13.00 の変更点について説明します。

No	内容	バージョン (注1)														
		RL78/L1A	RL78/G11	RL78/I1C	RL78/G1H	RL78/I1E	RL78/G1D	RL78/G1F	RL78/G1G	RL78/I1D	RL78/I1B	RL78/L1C	RL78/G1C	RL78/G10	RL78/G1E	RL78/L13
		V1.01.00.01	V1.01.00.03	V1.01.00.02	V1.01.00.01	V1.03.00.01	V1.01.00.02	V1.01.00.01	V1.01.00.02	V1.01.00.01	V1.03.00.01	V1.03.00.01	V1.03.00.02	V1.05.00.02	V1.04.00.01	V1.04.00.01
1	プログラマブル・ゲイン・アンプに関する修正	/	○	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

○：対象項目(修正項目)，－：対象外(修正済み)，／：非対象項目

注1：コード生成時のソースに記載したバージョンを示します。

4.1 変更点詳細について

4.1.1 プログラマブル・ゲイン・アンプに関する修正

下記問題について修正しました。

A/Dコンバータを使用するに設定し、動作モード設定の変換開始チャンネル設定でANI20～ANI22を指定した場合、プログラマブル・ゲイン・アンプが使用できない表示になります。

第5章 注意事項

本章では、AP4 for RL78 の注意事項について説明します。

5.1 注意事項一覧

No	内容	バージョン (注1)														
		RL78/L1A	RL78/G11	RL78/H1C	RL78/G1H	RL78/H1E	RL78/G1D	RL78/G1F	RL78/G1G	RL78/H1D	RL78/H1B	RL78/L1C	RL78/G1C	RL78/G10	RL78/G1E	RL78/L13
1	オンラインヘルプについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	MISRA-Cのコーディング規約対応について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	高速オンチップ・オシレータ周波数選択レジスタについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	低速及び高速内蔵発振器精度トリミングレジスタについて	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	フラッシュ・メモリCRC演算機能 (高速CRC) について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	ポート・モード選択レジスタ (PMS) について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	UARTのLIN-bus機能について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	IICAまたはIIC0の拡張コード、マルチマスタ、ウェイク・アップ機能について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	安全機能について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	USB機能について	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：対象項目，／：機能対象外

注1：コード生成時のソースに記載したバージョンを示します。

5.2 制限事項詳細について

5.2.1 オンラインヘルプについて

オンラインヘルプ機能に対応していません。

5.2.2 MISRA-Cのコーディング規約対応について

出力されるソース・コードは、自動車向け組み込みC言語用ガイドラインMISRA-Cのコーディング規約に対応していません。

5.2.3 高速オンチップ・オシレータ周波数選択レジスタ(HOCODIV)について

クロック発生回路の高速オンチップ・オシレータ周波数選択レジスタ（HOCODIV）の設定に対応していません。

5.2.4 高速及び低速内蔵発振器精度トリミングレジスタについて

高速及び低速内蔵発振器精度トリミングレジスタの設定に対応していません。

5.2.5 フラッシュ・メモリCRC演算機能（高速CRC）について

フラッシュ・メモリCRC演算機能（高速CRC）に対応していません。アプリケーションノート r01an0736jj を参考にしてください。

<https://www.renesas.com/ja-jp/search/keyword-search.html#genre=document&q=r01an0736jj>

5.2.6 ポート・モード選択レジスタ（PMS）について

ポート・モード選択レジスタ（PMS）に対応していません。

5.2.7 UARTのLIN-bus機能について

シリアル・インタフェースUART(0, 2, 3, 6,F)のLIN- bus機能に対応していません。

5.2.8 IICAまたはIIC0の拡張コード、マルチマスタ、ウエイク・アップ機能について

シリアル・インタフェースIICAまたはIIC0の拡張コード、マルチマスタ、ウエイク・アップ機能に対応していません。

5.2.9 安全機能について

安全機能のRAMパリティ・エラー検出機能に対応していません。

5.2.10 USB機能について

USBホスト、ファンクションモジュール機能に対応していません。

第6章 注意事項の改修履歴

本章では、RENESAS TOOL NEWS で連絡した注意事項の改修状況について説明します。

6.1 改修済み注意事項一覧

発行日	資料番号	概要	対象デバイス	改修バージョン
2015/7/16	150716/tn2	1. クロック発生回路(PLL回路動作時)の注意事項	RL78/L1C, RL78/G1C	V1.10.00
		2. ポート4のP40 設定時の注意事項	RL78/G10, RL78/G1C, RL78/G1E, RL78/G1F, RL78/G1G, RL78/I1B, RL78/I1D, RL78/L1C, RL78/L13	V1.10.00
2015/10/1	151001/tn3	シリアル・アレイ・ユニットのUART通信時の注意事項	RL78/I1B	V1.10.00
2016/8/1	R20TS0045JJ 0100	周辺I/Oリダイレクション・レジスタ0 (PIOR0) に関する注意事項	RL78/G1F	V1.11.00

6.2 改修済み注意事項の詳細

6.2.1 RENESAS TOOL NEWS 資料番号 150716/tn2

AP4 for RL78 V1.10.00で修正済みです。

1. クロック発生回路(PLL回路動作時)の注意事項 (対象: RL78/G1C および RL78/L1Cグループ)
クロック発生回路にて、PLL回路動作時の生成コードに誤りがあります。PLL制御レジスタ(PLLCTL)を設定後、ウェイトが必要です。

2. ポート4のP40 設定時の注意事項

(対象: RL78/G10, RL78/G1C, RL78/G1E, RL78/G1F, RL78/G1G, RL78/I1B, RL78/I1D, RL78/L1C および RL78/L13グループ)

ポート4の内蔵プルアップ抵抗の設定において、P40のみ内蔵プルアップを接続しない設定とした場合、生成コードに誤りがあります。

注意事項の詳細は、以下のURLで参照ください。

https://www.renesas.com/ja-jp/doc/toolnews/jpn/2015/150716tn2_j.pdf

6.2.2 RENESAS TOOL NEWS 資料番号 151001/tn3

AP4 for RL78 V1.10.00で修正済みです。

・シリアル・アレイ・ユニットのUART通信時の注意事項 (対象: RL78/I1Bグループ)
シリアル・アレイ・ユニット のユニット0 または ユニット1において、UART受信機能 または 送受信機能に設定した場合、生成コードに誤りがあります。

注意事項の詳細は、以下のURLで参照ください。

https://www.renesas.com/ja-jp/doc/toolnews/jpn/2015/151001tn3_j.pdf

6.2.3 RENESAS TOOL NEWS 資料番号 R20TS0045JJ0100

AP4 for RL78 V1.11.00で修正済みです。

1. 周辺I/Oリダイレクション・レジスタ0 (PIOR0) に関する注意事項
(対象: RL78/G1Fグループ(32ピン、36ピン製品))

共通/クロック発生回路の端子割り当てにおいて、PIORレジスタにあるPIOR02のポート設定をP14 (SCLA0) およびP15 (SDAA0) に設定した場合、生成コードに誤りがあります。そのため、シリアル・インタフェースIICAを使用することができません。

注意事項の詳細は、以下のURLで参照ください。

<https://www.renesas.com/ja-jp/doc/toolnews/jpn/2016/r20ts0045jj0100-cstno.pdf>

ご注意書き

- 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かに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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も、当社は一切その責任を負いません。
 - 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。
 - 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。
 - 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て、当社は、一切その責任を負いません。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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と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。

(Rev.3.0-1 2016.11)



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どうぞ。
総合お問合せ窓口：<https://www.renesas.com/contact/>