

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。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。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 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お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、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に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
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
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障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。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、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については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害など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、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。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、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、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。お客様が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。
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固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

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。

ルネサス USB シングルチップマイクロコンピュータ
38K0/38K2 グループ
SRA74
コーディングルール a74

VER.1.0



安全設計に関するお願い

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

本資料ご利用に際しての留意事項

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

改定履歴	38K0/38K2 グループ SRA74 コーディングルル a74
------	-----------------------------------

Rev.No.	Date	改定内容
0.0	2001/11/26	ドラフト発行
1.0	2001/11/26	PDF ファイル初版発行
1.0	2003/6/25	社名変更 (RENESAS)

ルネサスUSBマイコンホームページ

<http://www.renesas.com/jp/usb>

- 目次 -

1.1	はじめに -----	1
1.2	ファイル名について -----	2
1.3	38K0/38K2 用インクルードファイルについて -----	3
1.4	ラベルについて-----	5
1.4.1	ROMラベルについて -----	5
1.4.2	SFR/RAMラベルについて -----	6
1.5	シンボルについて-----	7
1.6	その他ルールについて -----	8
1.7	注意事項について -----	8

1.1 はじめに

本資料は、ルネサスマイクロコンピュータ 38K0/38K2 グループの USB サンプル F/W にて使用しているリロケータブル・マクロ・アセンブラ SRA74 VER4.00-構造化記述のコーディングルールに関する説明資料です。

1.2 ファイル名について

表 1.2 に示すように、38K0/38K2 グループのサンプル F/W では、ファイル名は“プリフィクス+機能名+ファイル ID”で区別しています。

表 1.2 ファイル名のルール

	プリフィクス	機能名	ファイル ID
ソースファイル	p_	先頭を大文字とした英単語列	アンダ - バ - + 内容を示す小文字 3 文字
インクルードファイル	h_		

(1) プリフィクス

ファイル名の先頭には、内容を表示するプリフィクスを定義しています。プログラムファイルには小文字“p” + アンダ - バ -、インクルードファイルには小文字“h” + アンダ - バ - を付けます。

(2) 機能名

ファイルの機能名は、頭文字を大文字、その他を小文字とする単語の並びで定義しています。

例) 充電表示なら“ChargeIndication”など。

(3) ファイル ID

ファイル名の末尾には、ファイル内の、とある機能に関連したモジュールをグループ化するための ID を定義しています。ファイル名の末尾にはアンダ - バ - + 小文字 3 文字 (ID) を付けます。

例) チャ - ジャ機能ならアンダ - バ - + 小文字 3 文字で“cha”など。

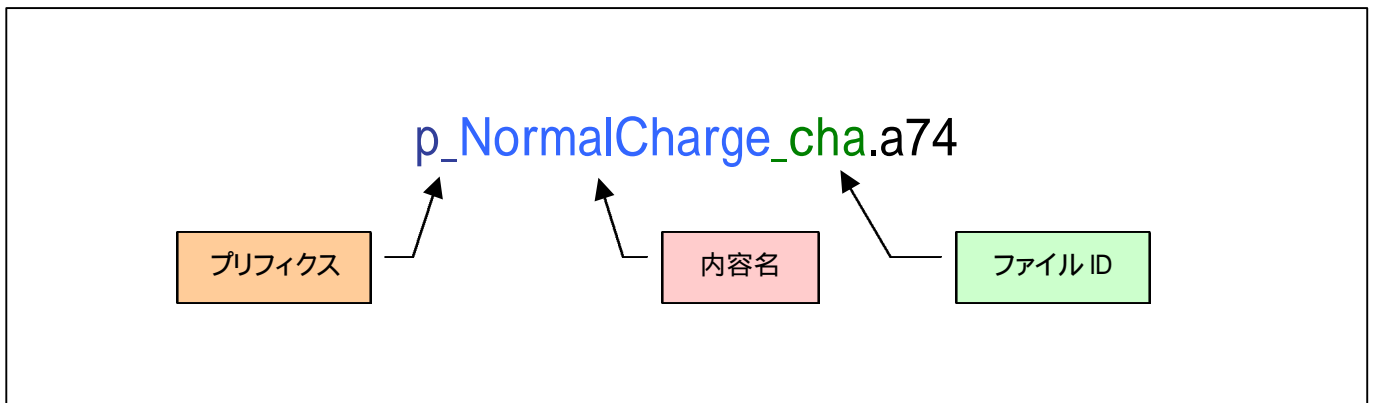


図 1.2 ファイル名の命名例

1.3 38K0/38K2 用インクル-ドファイルについて

表 1.3 に 38K0/38K2 グル-プの開発で使用したインクル - ドファイルの定義例を一覧で示します。

表 1.3 38K0/38K2 グル-プ開発用インクル-ドファイルの定義例

ファイル名	インクル-ド先 ファイル	詳細
h_Section.inc	メインのみ	アドレス空間を分割し、(先頭)アドレス指定を行っています。
h_INT_vec.inc	メインのみ	割り込み開始アドレスを外部参照し、割り込みベクタ領域 (FFDCH-FFFFH) に格納しています。
h_Assem_con.inc	全て	F/W の条件付アセンブルの設定を行っています。基本設定は本ファイルを書き換えるだけで変更することが可能です。
h_Const_def.inc	全て	F/W で使用する定数の設定を行っています。
h_SFR_sym.inc	全て	SFR 領域(0000H-003FH)のシンボル化(同義定義)を行っています。
h_RAM_pub.inc	全て	RAM 変数のラベル化(領域確保と変数名定義)、シンボル化、パブリック宣言を行っています。
h_ROM_dat.inc	メインのみ	ROM デ - タの定義を行っています。

(1) h_Section.inc

アドレス空間を RAM 領域、プログラム領域に分割しセクション名を定義しているファイルです。アドレス空間はアセンブル時に一回のみ分割するため、本ファイルはメインファイルでのみインクル - ドしてください(複数のファイルでインクル - ドした場合、リンク時に二重定義になります)。

(2) h_INT_vec.inc

割り込みベクタ領域(ROM)に割り込みジャンプする先頭アドレスを格納しているファイルです。割り込み処理の先頭アドレス(サブ - チンのラベル)を外部参照しワ - ド単位(擬似命令“.WORD”)に格納しています。この格納はアセンブル時に一回のみ行うため、本ファイルはメインファイルでのみインクル - ドしてください(複数のファイルでインクル - ドした場合、リンク時に二重定義になります)。

(3) h_Assem_con.inc

F/W を用途に応じて変更する条件付アセンブルの設定を行っているファイルです。対応する機能を“1”、それ以外を“0”にしてアセンブルしてください。本ファイルは、アセンブラの擬似命令“=(EQU)”(コンパイル時に単純マクロ置換を行う命令)を使用しているため、複数のプログラムファイルでインクル - ドしてください。

(4) h_Const_def.inc

F/W で使用する定数の設定を行っているファイルです。一部“h_ROM_dat.inc”と連動しているため、本ファイルを書き換えるだけで ROM デ - タも更新されます。また、一部を条件付アセンブラに使用しているため、定義名の削除や変更にはご注意ください。本ファイルは、アセンブラの擬似命令“=(EQU)”(コンパイル時に単純マクロ置換を行う命令)を使用しているため、複数のプログラムファイルでインクル - ドしてください。

(5) h_SFR_sym.inc

SFR 領域のシンボルを定義しているファイルです。本ファイルは、アセンブラの擬似命令“=(EQU)”（コンパイル時に単純マクロ置換を行う命令）を使用しているため、複数のプログラムファイルでインクル - ドしてください。

(6) h_RAM_pub.inc

RAM 変数のラベル(領域確保と変数名定義) 定義とグローバル宣言を行っているファイルです。使用する複数のプログラムファイルでインクル - ドしますが、その際 リンカのオプション にて“同名の絶対属性セクションのオーバーラップを許可します。-A”をアクティブにしてください(オーバーラップを禁止した場合、リンク時に二重定義になります)。

(7) h_ROM_dat.inc

ROM デ - タの定義とグローバル宣言を行っているファイルです。ROM デ - タを使用する場合、プログラムファイルにて(ROM デ - タの先頭)アドレスを外部参照してください。ROM デ - タの格納はアセンブル時に一回のみ行うため、本ファイルはメインファイルでのみインクル - ドしてください(複数のファイルでインクル - ドした場合、リンク時に二重定義になります)。

1.4 ラベルについて

ラベルとは、アドレス空間上の印のことで、同じ名前のラベルはリンク時に同一アドレスとみなされます。また、RAM 変数もラベルの一種で、F/W はそのラベルアドレスを参照する仕組みとなっています。

ラベルアドレスは、アセンブル時にはまだ割り振られておらず、リンク時に初めて割り振られます(リロケ - タブル=再配置可能)。その際、グローバルラベルであれば複数のファイルの同一名に同一アドレスを、ローカルラベルであれば違うアドレスを割り振ります。

1.4.1 ROM ラベルについて

図 1.4.1 に示すように、本コーディングルールでは、プログラム(コード)を格納する ROM ラベルとデータを格納する ROM ラベルの 2 つを定義しています。

(1) プリフィクス

ROM 領域(リロケ-ダブル)アドレスには、内容を表示するプリフィクスを定義しています。プログラムアドレス(グローバルラベル)には**大文字**"P" + **アンダ - バ**、スペシャル領域アドレスには**大文字**"SP" + **アンダ - バ**を付けます。ジャンプ先アドレス(ローカルラベル)には**何も付けません**。

(2) 機能名

ROM アドレスの機能名は、プログラムアドレス(グローバルラベル)に関しては**頭文字を大文字、その他を小文字とする単語の並び**と定義しています。ジャンプ先アドレス(ローカルラベル)は**全て大文字**とします。

(3) ファイル ID

プログラムアドレスの末尾には、最後にそのモジュール(プログラムルーチン)が格納されているファイルの**ファイル ID**を付けます。ジャンプ先アドレスには何も付けません。

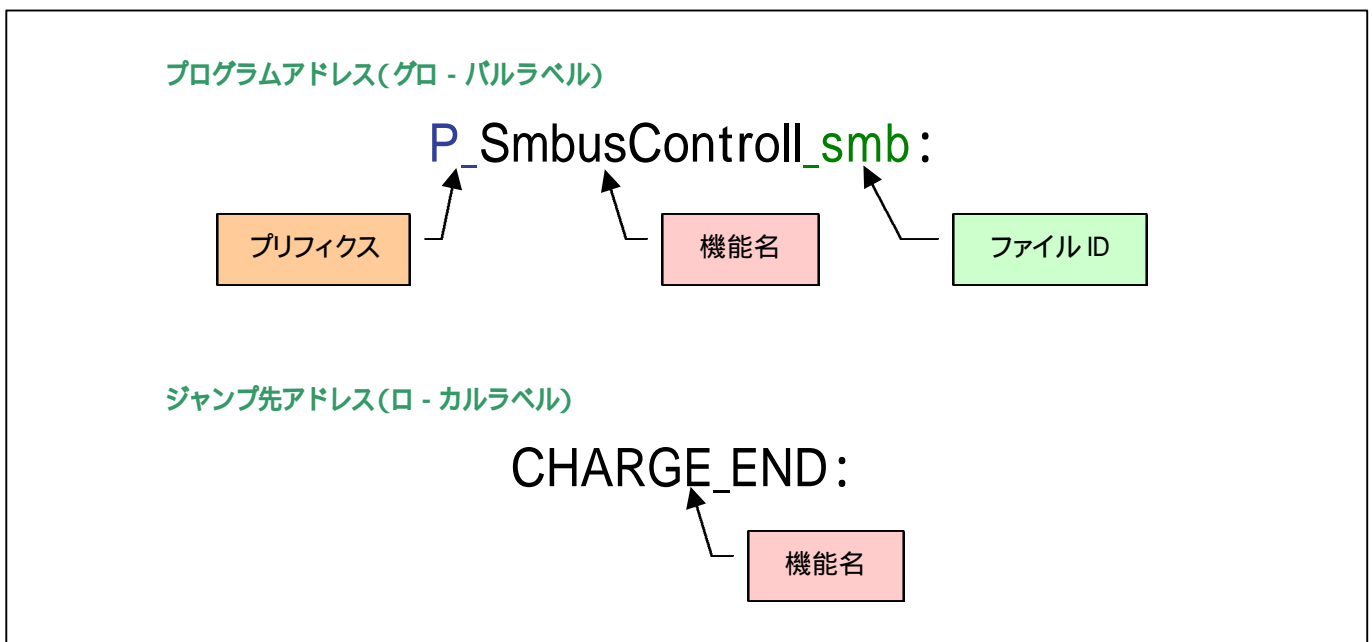


図 1.4.1 ROM ラベルの命名例

1.4.2 SFR/RAM ラベルについて

図 1.4.2 に示すように、本コーディングルールでは、変数については、SFR のラベルと RAM データのラベルの 2 つを定義しています。

(1) プリフィクス

SFR、RAM 領域(変数名)アドレスには、**変数の属性**を表示するプリフィクスを定義しています。

SFR 領域(変数)には**大文字”S” + アンダ - バ -**、0 ページ領域には**大文字”Z” + アンダ - バ -**、0 ページ以外の領域には**大文字”O” + アンダ - バ -**を付けます。ただし、業界標準(例えば USB 規格)の変数はそのままの変数名を使用します。

(2) 機能名

SFR の機能名はマニュアルに従っています。その他、業界標準を除いては**全て大文字**とします。

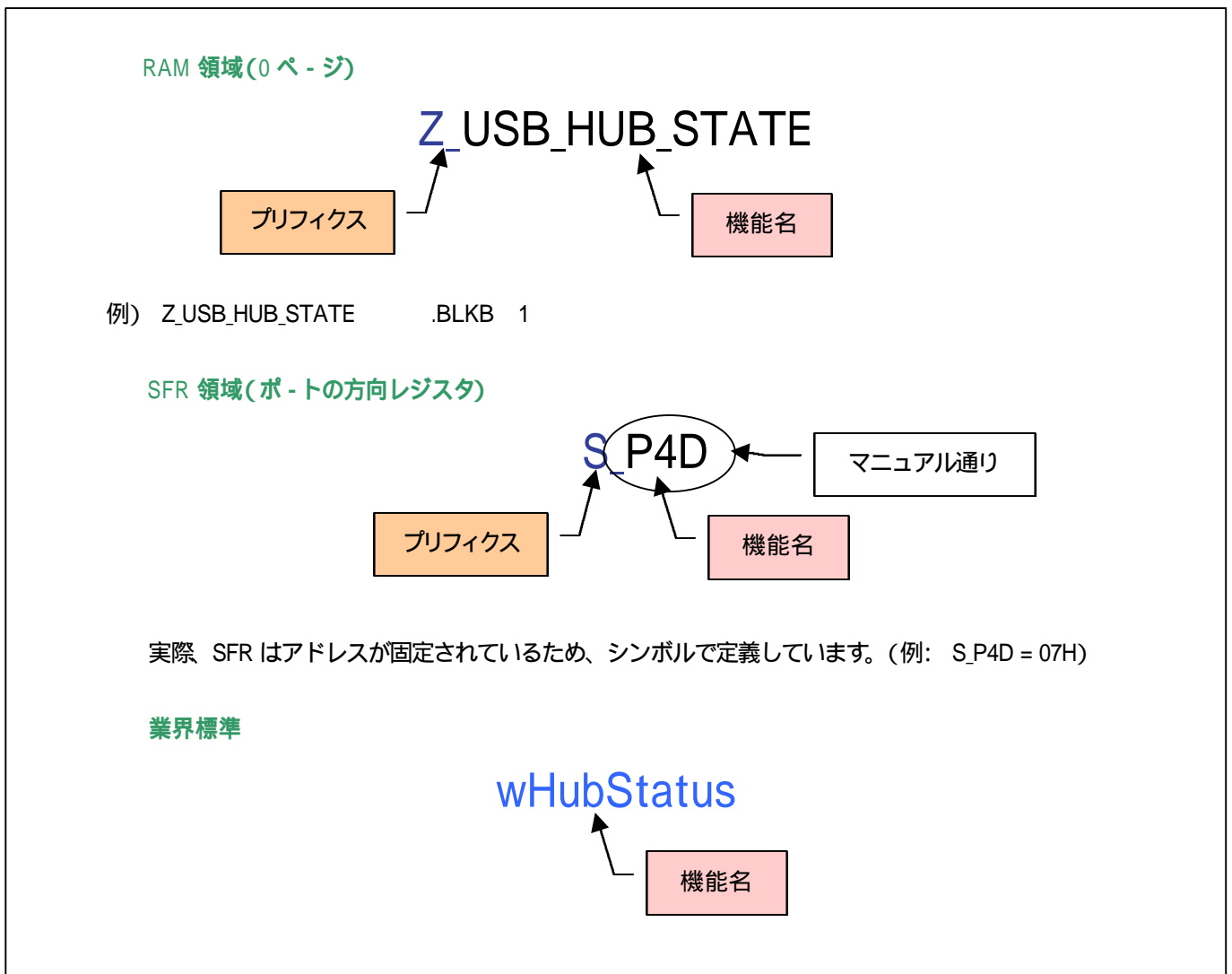


図 1.4.2 SFR/RAM ラベルの命名例

1.5 シンボルについて

シンボルとは、同義定義を行う対象のことで、SRA74 は、アセンブル時に“.EQU(=)”の左辺のシンボルを、右辺のシンボル(数値なども可)に全て置き替えます。

(1) プリフィクス

シンボルには、内容を表すプリフィクスを定義しています。定数シンボルには**大文字”N” + アンダ - パ -**、ビットシンボルには表 1.5 に示す**プリフィクスを小文字**で付けます。ただし、一般用語(READ、WORD など)には何も付けません。

表 1.5 ビットに付けるプリフィクス

ビットプリフィクス: 領域表示	
s	SFR 領域
z	0 ペ - ジ領域

(2) 機能名

ビットシンボルは**全て大文字**、定数シンボルは**大文字/小文字自由**と定義しています。

(3) SFR の代替設定値

SFR の代替設定値は便宜上、**大文字”N” + アンダ - パ - +SFR シンボル**と定義しています。

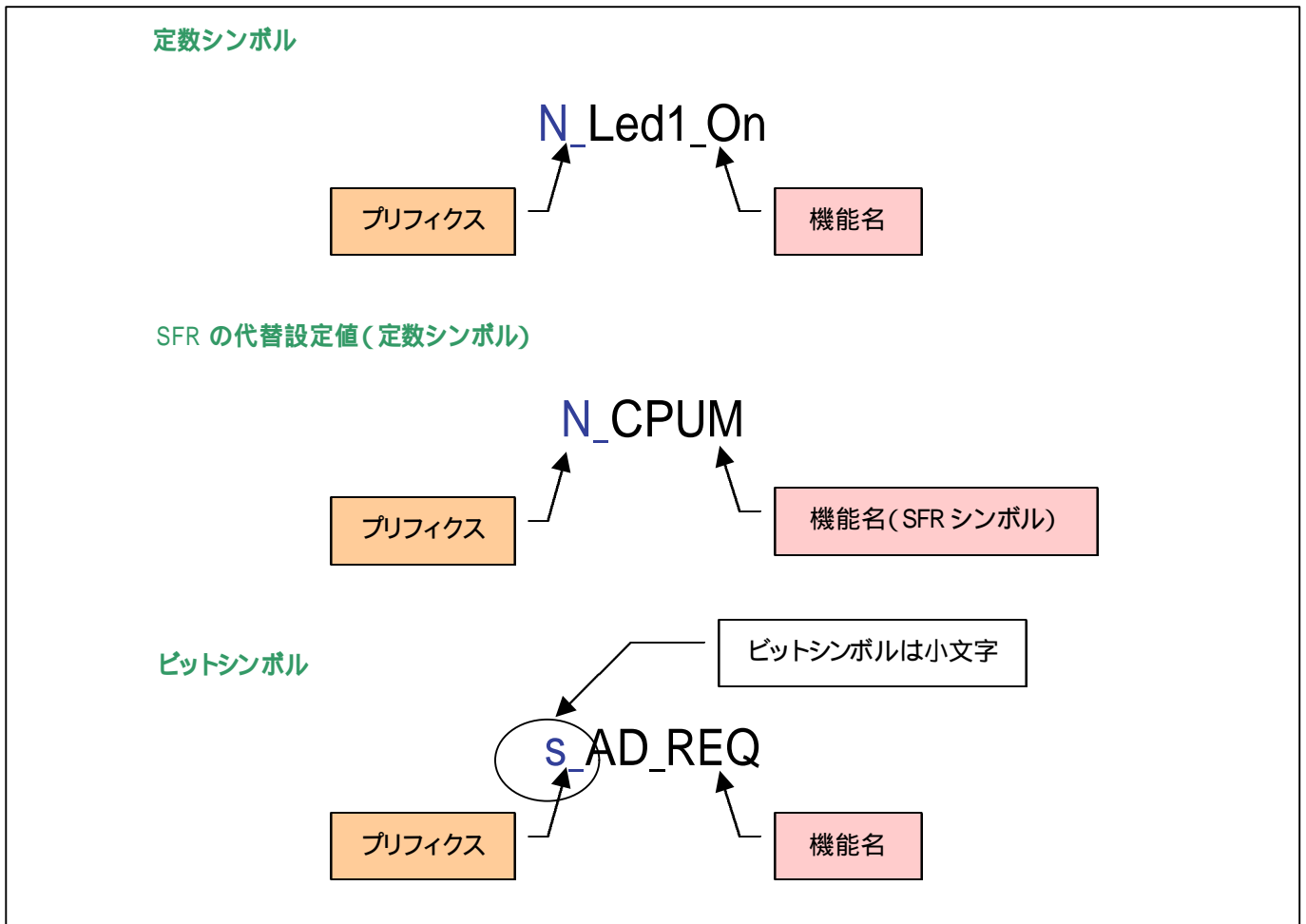


図 1.5 シンボルの命名例

1.6 その他ルールについて

アセンブラの二 - モニックは 大文字 記述と定義しています。(LDA STA)

構造化記述言語は 小文字 記述と定義しています。(if []...endif)

擬似命令は 大文字 記述と定義しています。(INCLUDE .IF... .END) 擬似命令とは、アセンブラ、リンカに対する命令で F/W には影響しません。

1.7 注意事項について

SRA74 の構造化言語は "else if" という記述ができません。"else" と "if" は段を分けて記述してください。

[可能な例]	[可能な例 1]	[可能な例 2]
<pre> if A == 0 処理 1 x else if X == 1 処理 2 else 処理 3 endif </pre>	<pre> if A == 0 処理 1 else if X == 1 処理 2 else 処理 3 endif endif endif </pre>	<pre> if A == 0 処理 1 JMP END endif if X == 1 処理 2 JMP END endif 処理 3 END: </pre>

図 1.7 SRA74 の記述の制限

その他、ファイルの記述形式は、USB サンプル F/W をご参照ください。



ルネサス USB シングルチップマイクロコンピュータ
38K0/38K2 グループ
コーディングルール.a74 VER.1.0
株式会社ルネサス テクノロジ
株式会社ルネサスソリューションズ

禁無断転載

本説明書の一部又は全部を、当社に断りなく、いかなる形でも転載又は複製することを堅くお断りします。

Copyright 2003 RENESAS TECHNOLOGY Corp.
RENESAS SOLUTIONS Corp.