

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い申し上げます。

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。

H8S / 2200 シリーズ

バスコントローラ

要旨

バスコントローラに関するモード設定を行うサブルーチンを提供するとともにその使用例について示します。

動作確認デバイス

H8S / 2215

目次

1. 概要	2
2. 構成	2
3. サンプルプログラム	3
4. 参考文献	17

1. 概要

本アプリケーションノートは、H8S / 2215 のバスコントローラに関するモード設定を行うサブルーチンを提供すると共に、その使用例について示します。

2. 構成

図 1 にバスコントローラの図を、表 1 に機能割り付けを示します。

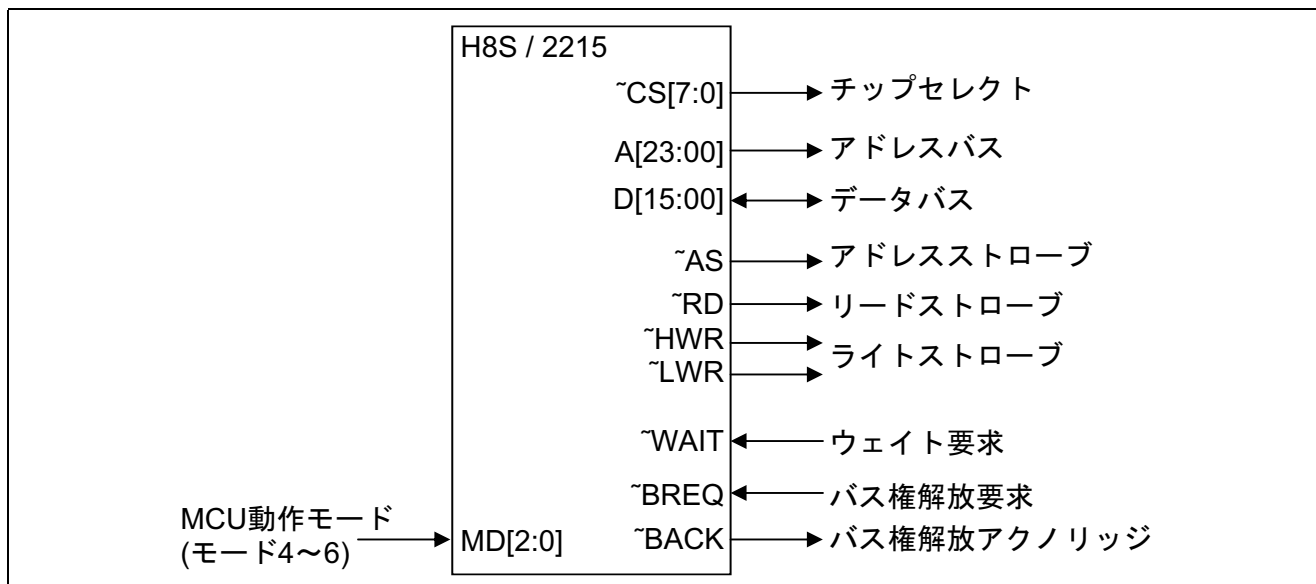


図 1 バスコントローラ図

表 1 機能割り付け

信号名	入出力	内容
~CS [7 : 0]	出力	チップセレクト 16MB のアドレス空間を 2MB 単位のエリア 0~7 に分割し、それぞれを選択されていることを示す信号。
A [23 : 00]	出力	アドレスバス
D [15 : 00]	入出力	データバス
~AS	出力	アドレスストロープ Low の時、アドレスバス上のアドレスが有効であることを示します。
~RD	出力	リードストロープ Low の時、外部アドレス空間のリードであることを示します。
~HWR	出力	ライトストロープ (D [15 : 08]) Low の時、外部アドレス空間 (D [15 : 08]) のライトであることを示します。
~LWR	出力	ライトストロープ (D [07 : 00]) Low の時、外部アドレス空間 (D [07 : 00]) のライトであることを示します。
~WAIT	入力	ウェイト要求 外部から Low 入力することにより、ウェイトステートを挿入できます。
~BREQ	入力	バス権要求 外部から Low 入力することにより、マイコンのバス権を解放 (A [23 : 00], D [15 : 00], ~CS [7 : 0], ~AS, ~RD, ~HWR, ~LWR をハイインピーダンス) にします。
~BACK	出力	バス権要求アクノリッジ Low の間、バス権開放状態であることを示します。

3.4 使用方法

バスコントロール処理に必要なレジスタの設定をサブルーチン化しました。

サンプルプログラムにて提供する各サブルーチンについて説明します。

(1) 提供サブルーチン一覧

サブルーチン名	機能概要
com_bus_area_control	バスコントローラのエリア毎のモード設定
com_bus_idle_cycle_mode	アイドルサイクルの挿入条件を指定
com_bus_burst_rom_mode	エリア 0 のバースト ROM モードの設定
com_bus_release_control	外部バス解放機能のモード設定
com_bus_hw_wait_control	WAIT 端子によるウェイト入力の使用 / 未使用を設定
com_bus_address_control	アドレスバスの有効範囲を指定

(2) バスコントローラのエリア毎のモード設定を行います。

サブルーチン名 : void com_bus_area_control
 (int area_no, int bus-width, int state_num, int wait_num)

引数	設定内容
area_no	対象エリアを指定します。 BUS_AREA_0~7 (0~7): エリア 0~7
bus_width	バスデータ幅の選択を行います。 BUS_16BIT (0) : データ幅 16 bit BUS_8BIT (1) : データ幅 8 bit
bus_state	アクセスステート数 (データバスのアクセスを何ステートで行うか) を指定します。 BUS_STATE_2 (0) : バスサイクル 2 ステート BUS_STATE_3 (1) : バスサイクル 3 ステート
wait_num	プログラムで挿入するウェイト数を指定します。 バスサイクル 3 ステート時のみ有効です。 BUS_WAIT_0 (0) : プログラム wait 挿入なし BUS_WAIT_1 (1) : プログラム 1wait 挿入 BUS_WAIT_2 (2) : プログラム 2wait 挿入 BUS_WAIT_3 (3) : プログラム 3wait 挿入

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、H8 マイコンの動作モードによって異なります。

	モード 4	モード 5~7
バスデータ幅	16 bit (BUS_16BIT)	8 bit (BUS_8BIT)
アクセスステート数	3 ステート (BUS_STATE_3)	←
ウェイト数	3 ステート (BUS_WAIT_3)	←

(3) アイドルサイクルの挿入条件を指定します。

サブルーチン名 : void com_bus_idle_cycle_mode (int idle_cycle_mode)

引数	設定内容
idle_cycle_mode	アイドルサイクルの挿入を指定します。 BUS_IDLE_0 (0) : アイドルサイクル挿入なし
	BUS_IDLE_1 (1) : 外部バスのリードサイクルとライトサイクルが連続した時アイドルサイクルを挿入
	BUS_IDLE_2 (2) : 異なるエリアで外部バスのリードサイクルが連続した時アイドルサイクルを挿入
	BUS_IDLE_3 (3) : 外部バスのリードサイクルとライトサイクルが連続した時、および異なるエリアで外部バスのリードサイクルが連続した時アイドルサイクルを挿入

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、BUS_IDLE_3 です。

(4) エリア 0 のバースト ROM モードの設定を行います。

サブルーチン名 : void com_bus_burst_rom_mode (int burst_rom_mode)

引数	設定内容
burst_rom_mode	バースト ROM モードの設定を行います。 BUS_AREA0_BASIC (0) : エリア 0 を基本バスインタフェースとして使用 (バースト ROM でない)
	BUS_AREA0_BURST_1_4 (4) : エリア 0 をバースト ROM モード。バーストサイクルを 1 ステート、バーストアクセス可能なワード数を最大 4 ワード。
	BUS_AREA0_BURST_1_8 (5) : エリア 0 をバースト ROM モード。バーストサイクルを 1 ステート、バーストアクセス可能なワード数を最大 8 ワード。
	BUS_AREA0_BURST_2_4 (6) : エリア 0 をバースト ROM モード。バーストサイクルを 2 ステート、バーストアクセス可能なワード数を最大 4 ワード。
	BUS_AREA0_BURST_2_8 (7) : エリア 0 をバースト ROM モード。バーストサイクルを 2 ステート、バーストアクセス可能なワード数を最大 8 ワード。

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、BUS_AREA0_BASIC です。

(5) WAIT 端子によるウェイト入力の使用 / 未使用を設定します。

サブルーチン名 : void com_bus_hw_wait_control (int hw_wait_control)

引数	設定内容
hw_wait_control	WAIT 端子によるウェイト入力の使用 / 未使用を設定します。 BUS_WAIT_DISABLE (0) : WAIT 端子を使用しない BUS_WAIT_ENABLE (1) : WAIT 端子を使用する

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、BUS_WAIT_DISABLE です。

(6) 外部バス解放機能のモード設定を行います。

サブルーチン名 : void com_bus_release_control (int bus_release_control)

引数	設定内容
bus_release_control	外部バス解放機能のモード設定を行います。 BUS_RELEASE_DISABLE (0) : 外部バス権の解放を禁止 BUS_RELEASE_ENABLE (1) : 外部バス権の解放を許可

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、BUS_RELEASE_DISABLE です。

(7) アドレスバスの有効範囲の指定を行います。

サブルーチン名 : void com_bus_address_control (int address_control)

引数	設定内容
address_control	アドレスバスの有効範囲の指定を行います。 BUS_A7_0_ENABLE (0) : A7 - 0 出力許可 BUS_A8_0_ENABLE (1) : A8 - 0 出力許可 BUS_A9_0_ENABLE (2) : A9 - 0 出力許可 BUS_A10_0_ENABLE (3) : A10 - 0 出力許可 BUS_A11_0_ENABLE (4) : A11 - 0 出力許可 BUS_A12_0_ENABLE (5) : A12 - 0 出力許可 BUS_A13_0_ENABLE (6) : A13 - 0 出力許可 BUS_A14_0_ENABLE (7) : A14 - 0 出力許可 BUS_A15_0_ENABLE (8) : A15 - 0 出力許可 BUS_A16_0_ENABLE (9) : A16 - 0 出力許可 BUS_A17_0_ENABLE (10) : A17 - 0 出力許可 BUS_A18_0_ENABLE (11) : A18 - 0 出力許可 BUS_A19_0_ENABLE (12) : A19 - 0 出力許可 BUS_A20_0_ENABLE (13) : A20 - 0 出力許可 BUS_A21_0_ENABLE (14) : A21 - 0 出力許可 BUS_A23_0_ENABLE (15) : A23 - 0 出力許可

【注】 本サブルーチン実行前のマイコンの初期値は、
 H8 マイコンの動作モード：4, 5 の時は、BUS_A20_0_ENABLE です。
 H8 マイコンの動作モード：6, 7 の時は、BUS_A7_0_ENABLE です。

3.5 動作説明

3.5.1 CPU 動作モード

H8S/2215 は、マイコン端子のモード端子 (MD2~0) によりモード 4~7 の 4 種類で動作できます。このうち、バスコントローラの設定はモード 4~6 の時有効です。表 2 に各動作モードの仕様、図 2 にアドレスマップを示します。

表 2 CPU 動作モード仕様

	モード 4 (内蔵 ROM 無効拡張モード 1)	モード 5 (内蔵 ROM 無効拡張モード 2)	モード 6 (内蔵 ROM 有効拡張モード 1)	モード 7 (シングルチップ モード)
アドレス空間	16 MB	←	←	←
内蔵 ROM	無効	無効	有効	有効
外部バスの使用 可 / 不可	可	可	可	不可
外部バス幅の 初期値	16 bit	8 bit	8 bit	—
USB	使用可 (エリア 6)	←	←	使用不可

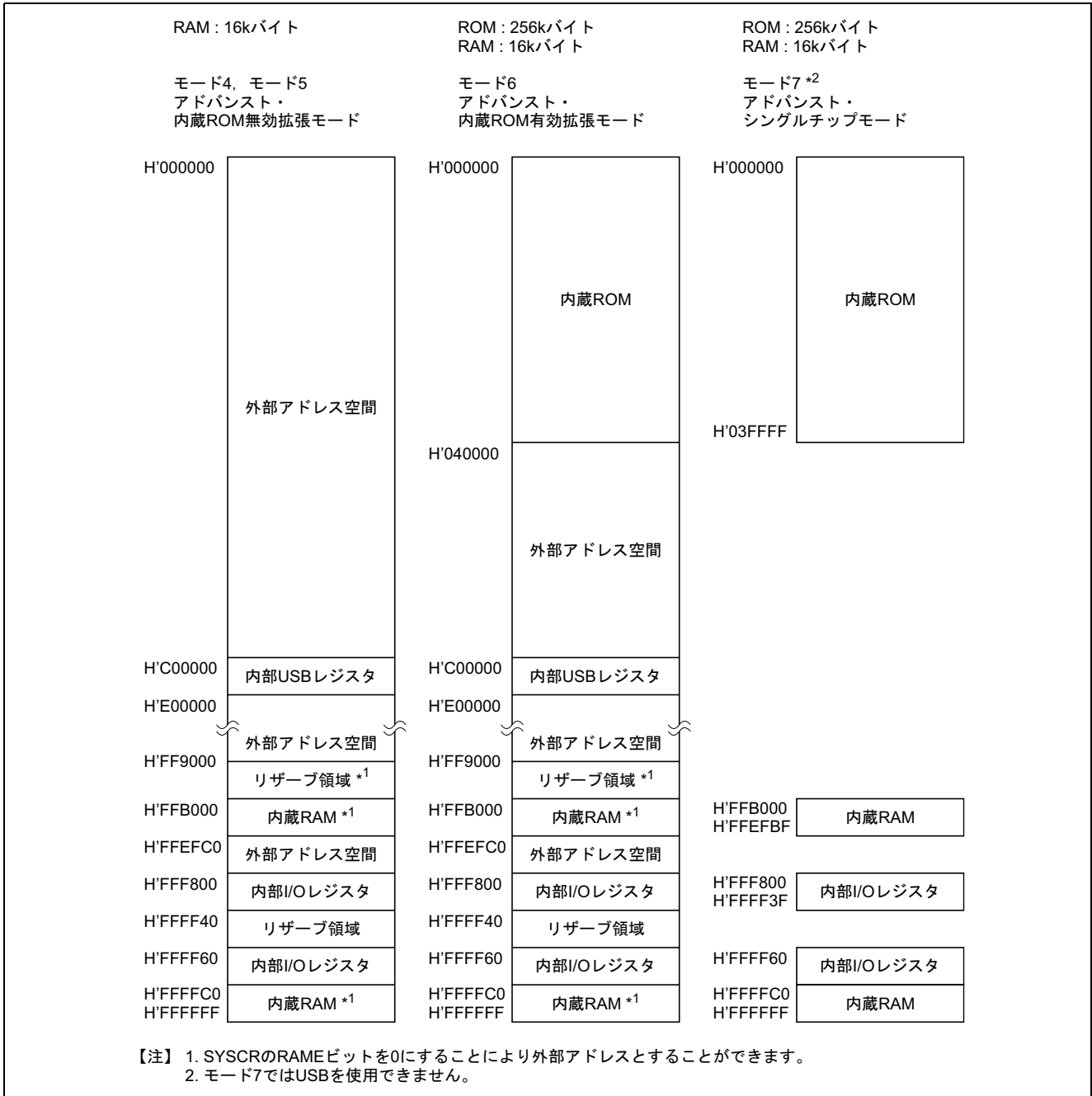


図2 HD64F2215, HD64F2215U のアドレスマップ

3.5.2 バスエリア

バスコントローラは、16 MB のアドレス空間を 2 MB 単位にエリア 0~7 に分割し、エリア単位に外部アドレス空間のバス制御を行うことができます。エリア毎にバス幅、アクセスステート数、プログラムウェイト数、チップセレクト信号 (CS) の有効 / 無効を指定でき、CS を除くこれらの設定は、本アプリケーションノートで提供するサブルーチン `com_bus_area_control` および `com_bus_address_control` で簡単に行うことができます。

(1) 各エリアのアドレス空間

エリア	アドレス空間	備考
0	0x000000 ~ 0x1FFFFFF	モード 6 : 0x000000 ~ 0x03FFFF は内蔵 ROM
1	0x200000 ~ 0x3FFFFFF	
2	0x400000 ~ 0x5FFFFFF	
3	0x600000 ~ 0x7FFFFFF	
4	0x800000 ~ 0x9FFFFFF	
5	0xA00000 ~ 0xBFFFFFF	
6	0xC00000 ~ 0xDFFFFFF	内部 USB レジスタ
7	0xE00000 ~ 0xFFFFFFFF	0xFFB000 ~ 0xFFE000 は内蔵 RAM 0xFFF800 ~ 0xFFFF3F は内部 IO レジスタ 0xFFFF60 ~ 0xFFFFBF は内部 IO レジスタ 0xFFFFC0 ~ 0xFFE000 は内蔵 RAM

(2) バス幅

接続するデバイスにより、バス幅を選択できます。エリア 0 はバースト ROM モードに設定すると常に 16 ビットバスとなります。サブルーチン `com_bus_area_control` で設定します。

(3) アクセスステート数とプログラムウェイト数

バスのアクセスステート数を指定できます。接続するデバイスの動作スピードに応じて選択します。アクセスステート数 3 を選択した場合、プログラムウェイト数を指定することにより、さらにバスのアクセス時間を引き延ばすことができます。サブルーチン `com_bus_area_control` で設定します。

アクセスステート数	プログラムウェイト数	バスサイクル
2	—	2
3	0	3
	1	4
	2	5
	3	6

(4) アドレス幅

使用するアドレス幅を指定することができます。使用しないアドレスピンは、IO ポートとして使用できません。サブルーチン `com_bus_address_control` で設定します。

(5) チップセレクト信号

バスコントローラのチップセレクト (CS) 設定は、対応する IO ポートの DDR レジスタにより行います。対応する DDR レジスタを "1" に設定することにより CS は有効となります。CS を有効にして外部アドレス空間をアクセスすると、バスサイクル中、CS は Low レベルを出力します。

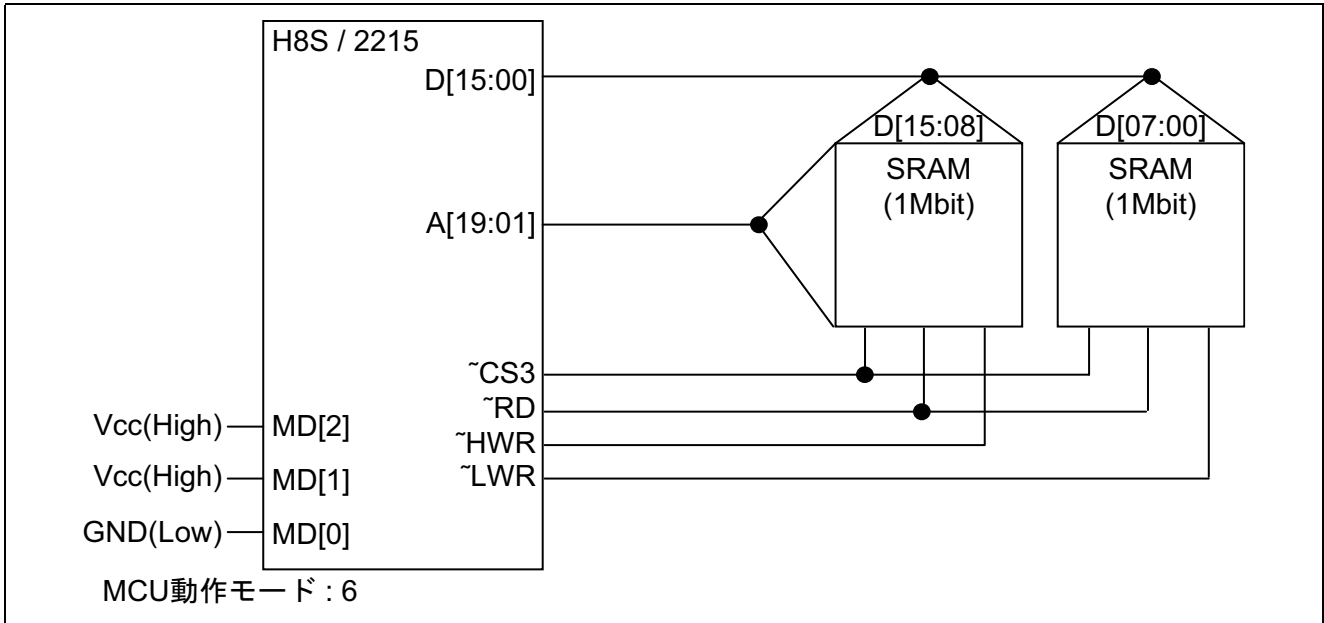
DDR レジスタは、ライトしかできません。つまりレジスタを読み出し必要なビットのみ操作して書き戻すことが出来ないため、本アプリケーションノートではサブルーチンとして提供していません。マイコンのリセット直後の初期値は、P7、PG 共に入力となっていますので、CS は無効となっています。

マイコンの初期設定処理にて CS が割り当てられていない DDR レジスタ (PG0, P74) と合わせて設定してください。

IO ポート (アドレス)	bit	対応する CS	設定値
PG (FE3F)	4	CS0	1: CS 有効 (出力モード) 0: CS 無効 (入力モード)
	3	CS1	
	2	CS2	
	1	CS3	
	0	—	
P7 (FE36)	4	—	1: CS 有効 (出力モード) 0: CS 無効 (入力モード)
	3	CS7	
	2	CS6	
	1	CS5	
	0	CS4	

(6) 使用例

エリア 3 に 128 kbit × 8 bit の SRAM を 2 つ接続する構成での設定例を示します。



マイコンの初期設定ルーチンにて、下記設定を行います。

- チップセレクト 3 (CS3) の設定
→ PG.DDR = 0x08 ;
- バスコントローラのエリア毎のモード設定
→ com_bus_area_control
(BUS_AREA_3, BUS_16BIT, BUS_STATE_3, BUS_WAIT_3)

以上により、SRAM は、アドレス 0x600000 ~ 0x67FFFF で 2 byte 単位のアクセスが可能となります。

3.5.3 アイドルサイクル

以下の 2 つの条件で、バスサイクルの間にアイドルサイクルを挿入することができます。

- 異なるエリア間でリードアクセスが連続して発生。
- リードサイクルの直後にライトサイクルが発生した時。

異なるエリアにスピードの異なるデバイスが接続されているときバスサイクルのぶつかりを回避するためです。詳細は、「H8S/2215 シリーズ ハードウェアマニュアル」の「6.8 アイドルサイクル」を参照してください。

初期状態では、アイドルサイクルを挿入する設定となっています。特に厳しい性能要求がないかぎり設定を変更する必要はありません。

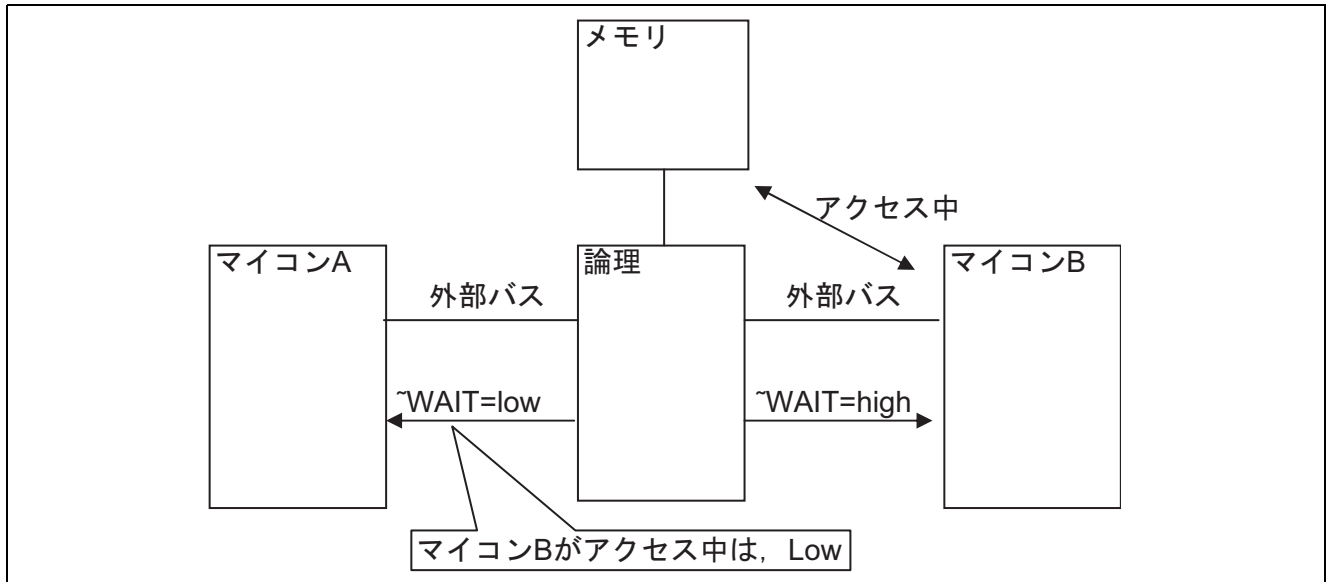
設定は、本アプリケーションノートで提供するサブルーチン com_bus_idle_cycle_mode で簡単に行うことができます。

3.5.4 バースト ROM モード

エリア 0 の外部アドレス空間にバーストモード (連続リード) をサポートした ROM を接続することができます。「H8S/2215 シリーズ ハードウェアマニュアル」の「6.7 バースト ROM インタフェース」を参照してください。設定は、本アプリケーションノートで提供するサブルーチン com_bus_burst_rom_mode で簡単に行うことができます。

3.5.5 WAIT 端子機能

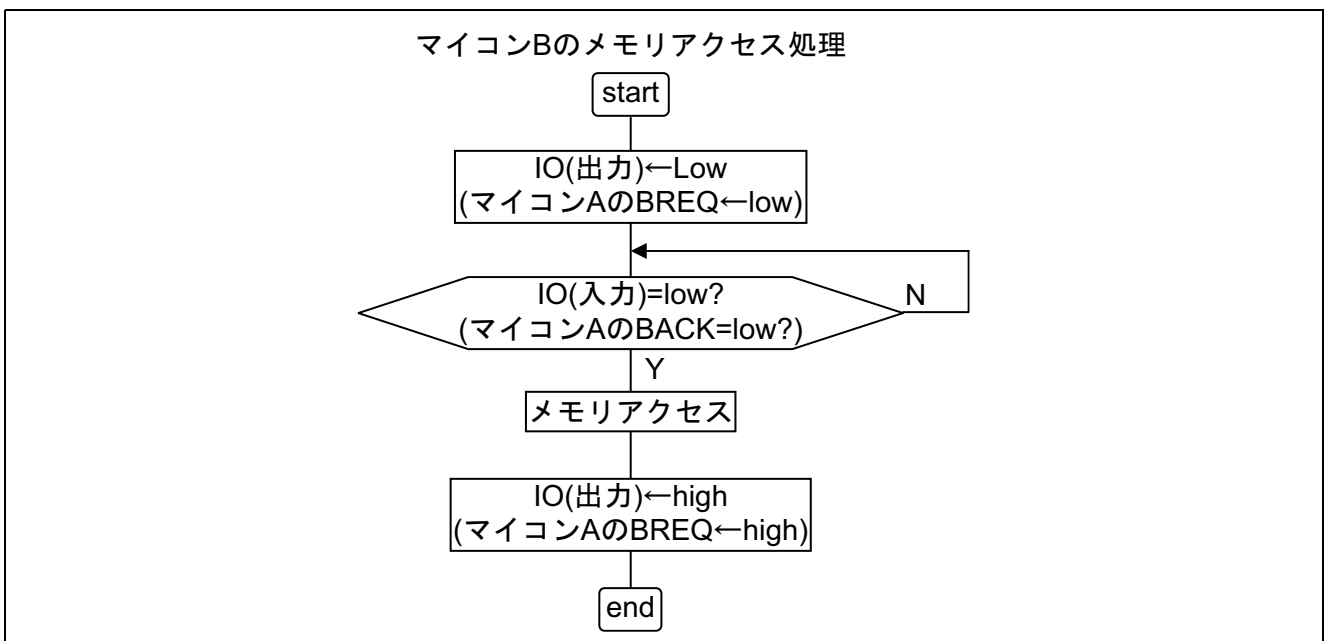
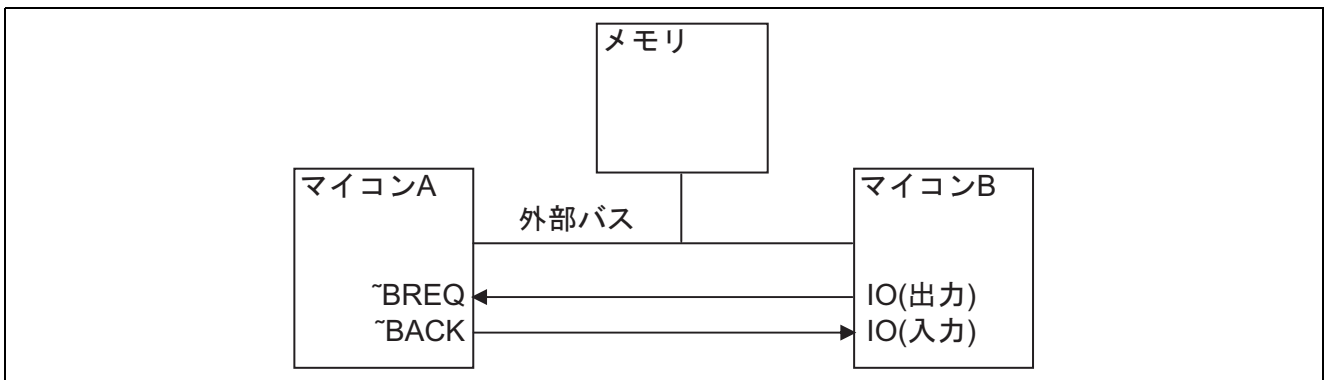
サブルーチン `com_bus_area_control` のプログラムウェイトの挿入によりバスサイクルを引き延ばすことができますが、外的要因によりバスサイクルが一定でない場合は、ウェイトステートを外部から制御する必要があります。例えば、下図のような構成の共有メモリがある時、マイコン B がアクセス中はマイコン A はアクセス待ちとする必要があります。このような時、マイコン B のアクセスが終了するまで WAIT 端子を Low に保ってマイコン A をウェイト状態にします。WAIT 端子の有効 / 無効化は、本アプリケーションノートで提供するサブルーチン `com_bus_hw_wait_control` で簡単に行うことができます。



3.5.6 バス解放機能

外部からのバス権解放要求により外部バスを解放することができます。~BREQ 端子が Low になるとバスサイクルの切れ目で、~BACK 端子を Low レベルとしてアドレスバス、データバス、バス制御信号をハイインピーダンス状態にして外部バスを解放します。この間、マイコンの外部バスアクセスは保留されます。~BREQ 端子が High になるとバスサイクルの切れ目で、~BACK 端子を High レベルとして外部バス解放状態が解除され、保留されていたバスアクセスが再開されます。

この機能を使えば、簡単なメモリ共有が実現できます。例えば、下図のような構成の共有メモリがある時、マイコン B がアクセス中はマイコン A はアクセス待ちとする必要があります。このような時、マイコン B はメモリアクセス前にマイコン A の BREQ 端子を Low にして、BACK 端子が Low に遷移したのを確認した後、メモリアクセスを行い、アクセス終了後、マイコン A の BREQ 端子を High に戻します。こうすることで、マイコン A, B のメモリアクセスの競合を防ぐことができます。BREQ, BACK 端子の有効 / 無効化は、本アプリケーションノートで提供するサブルーチン `com_bus_release_control` で簡単に行うことができます。



3.5.7 USB エリアの取り扱い

H8S/2215 では、動作モード 4~6 では、エリア 6 は USB 用に割り当てられています。このため、エリア 6 のバスコントローラの設定は必ず下記のようにする必要があります。

マイコンのリセットでは下記のようには設定されていないので、USB を使用するときには必ず下記のように設定してください。

項目	設定	設定方法
バス幅	8 ビット	com_bus_area_control (BUS_AREA_0, BUS_8BIT, BUS_STATE_3 BUS_WAIT_0)
アクセスステート数	3 ステート	
プログラムウェイトステート数	0 ステート	

3.6 使用レジスタ一覧

本サンプルプログラムで使用する H8 マイコンの内部レジスタの一覧を示します。内容の詳細は、H8S/2215 ハードウェアマニュアルを参照してください。

名称	概要
バス幅コントロールレジスタ (ABWCR)	<ul style="list-style-type: none"> エリア 0~7 のバス幅 (8 bit / 16 bit) を指定
アクセスステートコントロールレジスタ (ASTCR)	<ul style="list-style-type: none"> エリア 0~7 のアクセスステート数 (2 ステート / 3 ステート) を指定
ウェイトコントロールレジスタ (WCRH, WCRL)	<ul style="list-style-type: none"> プログラムウェイトの挿入ステート数を指定
バスコントロールレジスタ H (BCRH)	<ul style="list-style-type: none"> アイドルサイクルの挿入 バースト ROM の設定
バスコントロールレジスタ L (BCRL)	<ul style="list-style-type: none"> 外部バス解放機能の設定 WAIT 端子有効 / 無効の設定
端子コントロールレジスタ (PFCR)	<ul style="list-style-type: none"> アドレスバスの使用範囲の設定

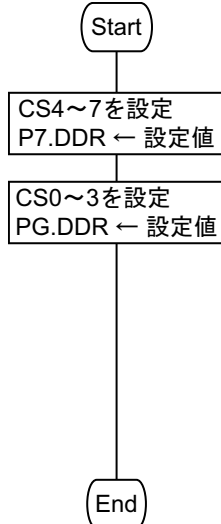
3.7 フローチャート

プログラムの処理フローを以下に示します。

CS 有効 / 無効の設定

マイコンの初期設定ルーチンで実行します。

システム構成にあわせて、使用する CS のみ有効とします。



P7.DDR	
bit	内容
7:5	(reserve)
4	1の時, 出力ポート, 0の時入力ポート
3	1の時CS7有効, 0の時入力ポート
2	1の時CS6有効, 0の時入力ポート
1	1の時CS5有効, 0の時入力ポート
0	1の時CS4有効, 0の時入力ポート

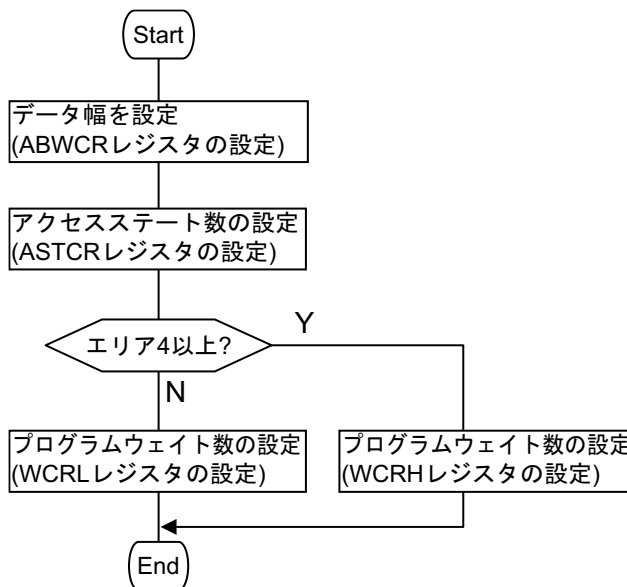
PG.DDR	
bit	内容
7:5	(reserve)
4	1の時CS0有効, 0の時入力ポート
3	1の時CS1有効, 0の時入力ポート
2	1の時CS2有効, 0の時入力ポート
1	1の時CS3有効, 0の時入力ポート
0	1の時, 出力ポート, 0の時入力ポート

```

void com_bus_area_control
(int area_no, int bus-width, int state_num, int wait_num)
  
```

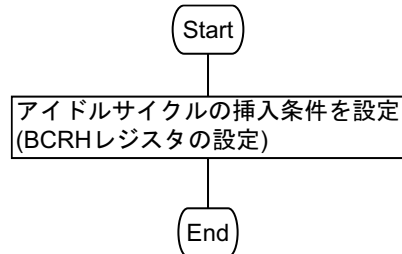
: バスコントローラのエリア毎のモード設定

- area_no: 対象エリアを指定
- bus-width: バスデータ幅の選択
- state_num: アクセスステート数を指定
- wait_num: ウェイト数を指定



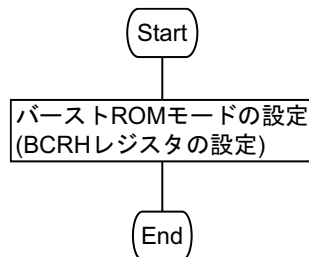
```
void com_bus_idle_cycle_mode (int idle_cycle_mode)
```

: アイドルサイクルの挿入条件を指定します。
idle_cycle_mode : アイドルサイクルの挿入を指定



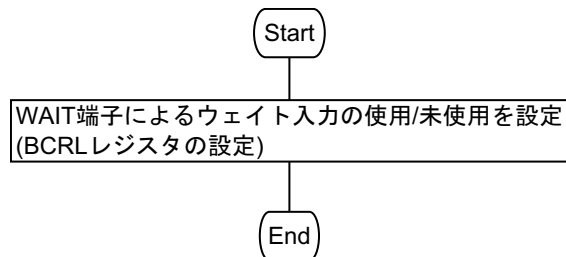
```
void com_bus_burst_rom_mode (int burst_rom_mode)
```

: エリア 0 のバースト ROM モードの設定を行います。
burst_rom_mode : バースト ROM モードの設定



```
void com_bus_hw_wait_control (int hw_wait_control)
```

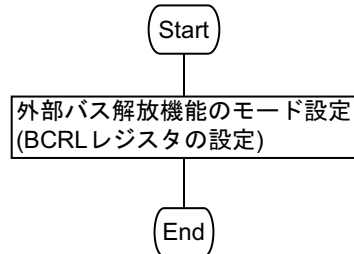
WAIT 端子によるウェイト入力の使用 / 未使用を設定します。
hw_wait_control : WAIT 端子によるウェイト入力の使用 / 未使用を設定



```
void com_bus_release_control (int bus_release_control)
```

外部バス解放機能のモード設定を行います。

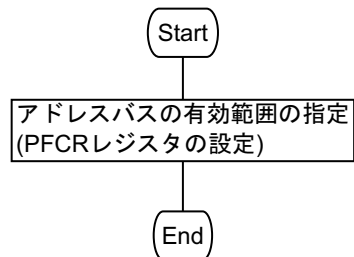
bus_release_control : 外部バス解放機能のモード設定



```
void com_bus_address_control (int address_control)
```

アドレスバスの有効範囲の指定を行います。

address_control : アドレスバスの有効範囲の指定



4. 参考文献

No	ドキュメント名	備考
1	H8S / 2215 ハードウェアマニュアル	ウェブサイトで必ず最新版を、確認してください。 URL: http://www.renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2004.03.16	—	初版発行

安全設計に関するお願い

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

本資料ご利用に際しての留意事項

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