

本チェックシートは、MB90385シリーズでのシステム開発において問題を未然に防ぐことを目的として準備させていただいております。より潤滑にMB90385シリーズをご利用いただく上、最低限必要と思われるチェック項目をリストにしたものです。是非、ご活用下さい。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考
CAN関連	受信エラーとバスオフについて	受信エラーによるバスオフの可能性がない事を知っていますか?	受信エラーによるバスオフが発生すると思ってソフト開発されているケースがありますがその場合の処理は、無効となります。	Yes / No
	標準ID受信時のIDチェックについて	CANデータ受信時の標準ID処理において対象ID以外はフィルタリング処理がされていますか?	対象でないID (拡張フォーマットと標準フォーマットの差異部) は、他のIDデータが入っている可能性があります。例ある標準IDを処理する必要があるが、対象ID処理ルーチンでデータ受信されない場合があります。	Yes / No
	メッセージバッファ許可/禁止	受信処理ルーチンにおいて、対象メッセージバッファ無効 (BVALR)を行うのではなく、受信オーバーランレジスタ (ROVRR) を使用してデータ処理を行っていますか?	Hit and Awayが発生する可能性があります。	Yes / No
	エラーカウンターとステータス	エラーカウンタのみでエラーステータスの判定を行っていますか?	エラー発生後にエラーカウンターが256を超える場合、エラーステータスとエラーカウンタ値が合わない場合があります。	Yes / No
	受信エラーカウンターについて	受信エラーカウンタがREC>=128の状態において正常受信が行われると19<=REC<=127に遷移する事を知っていますか?	受信エラーカウンタに依存したソフトがある場合に注意が必要です。	Yes / No
	CAN-TX端子のグリッジ	CANのTX端子へグリッジが出力される可能性がある事を知っていますか?	システム的に悪影響を及ぼす事は、ありませんが、システム検証時の情報として知っておいて下さい。	Yes / No
	高速CANと発振子の制度	高速CANデータ通信を行っている場合、精度の良い発振子を使用していますか?	許容できる発振子の誤差は、CANのボーレートに依存するため、発振子の誤差が大きいと通信が正常に行われない場合があります。	Yes / No
	DLC=9以上の処理	データ受信時のDLC判定でDLCが9以上が来た時の事を考えたフェールセーフソフトになっていますか?	CANの規格ではDLCは8以下ですが、9以上の送信は規定されていません。そのため、9以上のDLCが来ても問題にならない様にフェールセーフを考慮したソフトの開発をお奨めします。	Yes / No
	Hit and Away	メッセージ受信中及び、送信許可中に対象となるメッセージバッファの禁止処理 (BVALR) の制御を行っていますか?	Hit and Away回避が発生する可能性があります。	Yes / No
	CANボーレート	CANボーレートを決定するための各セグメントの条件を考慮した設定にしていますか?	CAN送受信が正常にされない可能性があります。	Yes / No
	アクセプタンスマクスレジスタの切り替え	HALT=0の間にアクセプタンスマクスレジスタの変更をしませんか?	HALT=1にしてメッセージバッファの無効処理を行ってからアクセプタンスマクスレジスタを変更しないとHit and Awayが発生する可能性があります。	Yes / No
	HALTビットクリアタイミング	HALTビットをクリアする場合、HALTが1である事を確認して、クリアしているでしょうか?	HALT=0 1になるタイミングでHALTビットをクリアすると内部的な動作不一致が起こる可能性があります。	Yes / No
	CSRへのRMW命令実行	CSRへRMW命令を実行する事がマニュアルで制限されているのを知っていますか?	CSRへのRMW命令実行については、RMW命令を実行する事を制限しております。RMW命令実行を避けてソフト開発される事を推奨致します。	Yes / No
IDR	IDにIDをセットしないまま、メッセージバッファ (BVAL) をイネーブルにしないでしょうか?	IDをセットするIDRは、初期値不定です。そのため、値をセットしないまま対象メッセージバッファをイネーブルにすると、不定のIDのデータを受信する可能性があります。	Yes / No	
受信割り込み処理	CANの受信割り込みルーチンにおいて、全てのメッセージバッファでCRCが必ずクリアされているか確認下さい。	CANの受信割り込みルーチンで本来受信しないと思われるメッセージバッファの割り込みフラグ (RC) もクリアする様なフェールセーフを意識したソフト開発を推奨致します。	Yes / No	
CPU	パワーオンリセット	電気的特性のパワーオンリセットの規格を満足していますか?	パワーオンリセットの規格を満足しない電源投入があった場合、正常にリセットが掛からないままCPUが命令実行する可能性があります。	Yes / No
	外部リセット	リセット入力幅は、当社規格を満足しているか?	リセット入力幅が規格を満足しないと、復帰できなくなる恐れがあります。	Yes / No
	リセット要因ビット	ウォッチドッグタイマ制御レジスタ (WDTC) のリセット要因ビットを使用する場合、プログラム初期設定でWDTCレジスタを一度リードし、リセット要因ビットをクリアしていますか?	各リセット要因ビットは初期値不定となっております。従いまして、各リセット要因ビットをクリアする為、WDTCレジスタを一度リードしてからご使用ください。	Yes / No
	PLL Main	CPUの動作スピード変化時のMain PLL Main PLLの状態遷移において変化タイミングに注意してソフト開発していますか? (MCSの1書き込みから0書き込みまで8サイクルウェイトする必要がある事を考慮していますか?)	MCSの1書き込み (Main) から0書き込み (PLL) まで8サイクル内は、0書き込みが無視される可能性があります。	Yes / No
	Main (PLL) Sub Main (PLL)	CPUの状態遷移時 (Main or PLL Sub Main or PLL) の状態遷移においてMCM, SCMのビットにより設定した状態にCPUが遷移している事を確認してから他の状態遷移する様にしていますか?	SCSの0書き込み (Sub) から1書き込み (Main) するまで、1サブクロックサイクル内は、1書き込みが無視される可能性があります。SCSを切り替える場合は、必ずSCMにて期待する状態に遷移しているかどうかを確認してからSCSの変更をして下さい。	Yes / No
	PLL Sub PLL	メインクロック停止状態から解除され、直ぐにPLLモードに遷移する場合、メインクロックの発振安定待ち時間は、PLLのロック待ち時間より長く設定されていますか?	PLLモードがサブRUN状態に遷移し、再度PLLモードに遷移する場合、必ずPLLのロック時間以上のメインクロックの発振安定待ち時間を設定する必要があります。	Yes / No

本チェックシートは、MB90385シリーズでのシステム開発において問題を未然に防ぐことを目的として準備させていただいております。より潤滑にMB90385シリーズをご利用いただく上で、最低限必要と思われるチェック項目をリストにしたものです。是非、ご活用下さい。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考
内部クロック動作モードの切り替え	内部クロック動作モードの切り替え(PLL,メイン,サブ)において、切り替え中に他のモードへ切り替えを行っていませんか?	内部クロック動作モードの切り替え(PLL,メイン,サブ)において、切り替え中に他のモードへ切り替えを行うと切り替えタイミングにおいて問題が発生する可能性があります。(サブ動作メイン発振において、メインクロック発振安定待ち時間中にPLLモードに遷移しようとする行為などは、禁止させていただきます。)	Yes / No	マニュアルのMCS,SCMビットの説明を参照願います。
スタンバイモード遷移	スタンバイモード遷移時の注意事項についてご存知ですか?	スタンバイモード遷移のため、低消費電力モード制御レジスタをアクセスする際には、以下の斜字部分の命令追記をお願いします。 MOV LPMCR,#xxh ;スタンバイモード遷移命令 NOP NOP JMP S+3 ;次の命令へジャンプ 詳細については、ハードウェアマニュアル(低消費電力モードの章)を参照願います。	Yes / No	スタンバイモードを使用する場合のみ対象。
タイムベースタイム	メインモード PLLモードメインモード サブモードへの状態遷移時には、タイムベースタイムの割り込みを禁止していますか?	タイムベースタイムは、発振安定待ち時間、PLLクロック安定待ち時間のカウンタ用として使用されますので、以下の状態遷移でカウンタが自動的にクリアされます。 ・メインクロックモードからPLLクロックモード遷移 ・サブクロックモードへの遷移 ・ストップモードへの遷移 メインモード PLLモードメインモード サブモードへの状態遷移時には、タイムベースタイムの割り込みを禁止しないと、意図しないタイムベースタイム割り込みが発生する可能性があります。	Yes / No	
A/Dコンバータ	アナログ入力インピーダンスがデータシートに記載されているアナログ入力インピーダンス以下ですか?アナログ入力インピーダンスが高い場合、アナログ入力端子に0.1uF程度のコンデンサを付ける必要があります。	アナログ入力インピーダンスが大きい場合、アナログデータのサンプリング時間が足りなくなる場合があります。	Yes / No	A/Dコンバータを使用する場合のみ対象
	AVR,AVCCの電圧レベルは十分に安定しているでしょうか?	アナログ系電源とデジタル系の電源分離などを行うためにリアクタンスをAVR,AVCCにいれるケースがあります。この場合、AVR,AVCCには、数uF以上の容量をつけるなど、A/D起動時に十分な電源供給ができる様に回路構成して頂く事を推奨いたします。	Yes / No	A/Dコンバータを使用する場合のみ対象
	アナログサンプルホールド時間は、十分に確保していますか?	アナログ入力インピーダンスが大きい場合、アナログ入力端子にグリッジが発生します。そのグリッジは、アナログ入力インピーダンスを内部容量の時定数で決定しますが、サンプルホールド時間が短いとサンプルホールド値がグリッジの影響を受ける可能性があります。(Flash,Mask間でも相違がありますので、アナログ入力インピーダンスが高い場合は、十分にサンプルホールド時間を得る事を推奨します。)	Yes / No	データシートの推奨アナログ入力インピーダンス以上でご使用になる場合のみ対象
	A/D変換終了とA/D起動が同時に行われることはありませんか?	A/D変換終了とA/D起動が同時に行われた場合、2回目の起動は無視される可能性があります。	Yes / No	A/Dの動作中にA/D起動を行っている場合のみ対象
未端子処理	A/Dを使用する場合、アナログ入力許可レジスタ(ADER)の設定をアナログ入力モードにしていますか?	ADERレジスタにてポート入力モードに設定され、A/D(中間電位の電圧レベル)入力された場合、I/OポートのCMOS入力回路に貫通電流が流れ消費電流が大きくなります。	Yes / No	A/Dコンバータを使用する場合のみ対象
	使用していない端子は、2k 以上の抵抗を返してプルアップもしくはプルダウン処理していますか?もしくは、端子開放でインチャルレーチン内でポート出力処理を行っていますか?	未使用端子が抵抗を返さず端子処理された場合、CPU暴走によりポートレベルが処理レベルと反対のレベル出力した場合にラッチアップ等の問題が発生する可能性があります。	Yes / No	
	割り込み	例外割り込みの割り込みベクタ処理をしていますか?	暴走等により未定義命令が実行された場合の暴走要因になります。	Yes / No
ビット操作命令	メインルーチン内で割り込み要因のクリアを行っていませんか?	割り込み要因のクリアと割り込み要因のセットが同時に行われる可能性がありますので、割り込み要因クリアは割り込みルーチン内で行われる事を推奨いたします。もし、メインルーチン内で割り込み要因をクリアする場合は、対象のペリフェラルの割り込みを禁止してから割り込み要因をクリアして頂く事を推奨いたします。	Yes / No	特に、UARTについては、非同期で受信割り込みがセットされますので、割り込み要因クリアと同時に実行される事の無い様に割り込みルーチン内でクリアするか受信割り込みを禁止してから割り込み要因をクリアして頂く事を推奨します。
	未使用割り込みベクタの処理をしていますか?	暴走等により未使用割り込みが発生した場合の暴走要因になります。	Yes / No	特別な処理が必要な場合は、その処理にジャンプする様にして下さい。特別な処理が必要でない場合は、リセットベクタへのジャンプ設定を推奨します。
	各リソースのレジスタでリードモディファイ命令を禁止しているものがありますが、対象レジスタにRMW命令を使用していませんか?(ライトオンリーのビットを含むレジスタにリードモディファイ系の命令を実行していませんか?)	命令実行が正常にされず、意図しないデータが書き込まれる可能性があります。(ライトオンリーのビットを含むレジスタに対しリードモディファイ系命令(SETBなどの命令)を使用するとライトオンリービットのリード値が不定のため、問題になる可能性があります。なお、マニュアル上でリードモディファイライトを使用しても問題ないとして記載されているレジスタについては問題ありません。)	Yes / No	リードモディファイライト系の命令は、命令一覧表のRMWに*がある命令を示します。
メインクロック発振安定待ち	システムと発振子とのマッチングデータを取得し、必要な発振安定待ち時間を把握していますか?	正常発振しないまま、CPU動作をさせる事が懸念されます。	Yes / No	ご使用される発振子メーカーに発振評価依頼をして下さい。

本チェックシートは、MB90385シリーズでのシステム開発において問題を未然に防ぐことを目的として準備させていただいております。より潤滑にMB90385シリーズをご利用いただく上で、最低限必要と思われるチェック項目をリストにしたものです。是非、ご活用下さい。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考
	サブクロック発振安定待ち	サブクロックの発振が安定していない状態でメインモードからサブクロックモードに状態遷移していませんか?	Yes / No	サブクロックを使用する場合のみ対象
	ストップモード	PLLモードからメインモードを返さず直接ストップモードに遷移もしくは、直接時計モードに遷移している場合の発振安定待ち時間は、 $2 \times 14 / HCLK$ 以上に設定しておられますか?	Yes / No	
	ウォッチドッグ	タイマ割込みなどによりウォッチドッグタイマをクリアしていませんか? (PLL通信誤設定及び、間欠動作モードも考慮しているか?)	Yes / No	
	ウォッチドッグ	サブ動作時に内蔵ウォッチドッグタイマを使用される場合、ウォッチドッグロックソースを時計タイマを使用する様に設定(WDCS=0)していますか?	Yes / No	
	外部リセットIC	外部リセットICを使用する際、低電圧検出値はマイコンの動作保証値内か? また、検出後の発生するまでの電圧降下は考慮されているか?	Yes / No	データシート内の動作保証範囲を確認願います。
	I/Oポート	システムにおいて、重要なポート入出力においては、フェールセーフを目的に追い書き等の処理を行っていますか?	Yes / No	
		CMOS入出力ポートを出力として使用する場合、PDRレジスタを設定してからDDRレジスタを設定していますか?	Yes / No	
	Flash	FLASHメモリ書き込み/消去(チップ消去、セクタ消去)中にFLASHメモリのリードが行えない事をご存知ですか?	Yes / No	FLASHのユーザー書き込みを行なう場合のみ対象
		FLASHメモリのユーザー書き込みに対応している場合、ハードウェアシーケンス・フラグを用いてFLASH書き込み制御を行なっていますか?	Yes / No	FLASHのユーザー書き込みを行なう場合のみ対象
	全般	使用電圧範囲、使用温度範囲、使用動作周波数は、富士通の定める規格を満たしているか? 満たしていない場合は特殊保証の検討と取り交わしを行っているか?	Yes / No	データシート内の動作保証範囲を確認願います。
		特殊保証の検討を行った場合、通知書面に、「ご確認印(本回答で(問題なし、問題あり))」を明記の上、担当営業まで書面を返却していますか?	Yes / No	試験対応に数ヶ月程の時間がかかる場合がありますので、ROMリリース直前のご返却では試験対応できない場合もあります。
ノイズ対策及びその他	Mode端子	MOD端子の処理は、命令実行中でも同一レベルが確保されていますか?	Yes / No	外部ノイズがMOD端子に回り込み安い場合は、モード端子にコンデンサを接続する等の静電気対策を行われる事を推奨いたします。
		MOD端子の処理の配線が長かったり、隣接に大電流信号がないですか?	Yes / No	
	発振	水晶振動子を使用している場合、適正なダンピング抵抗が挿入されていますか?	Yes / No	ご使用される発振子メーカーに発振評価依頼をして下さい。
		量産チップで発振のマッチングデータを取得していますか?	Yes / No	ご使用される発振子メーカーに発振評価依頼をして下さい。
		発振回路部のダンピング抵抗値は不要輻射ノイズと発振振幅を意識して値を決定していますか?	Yes / No	不要輻射ノイズ問題が発生した時は、まず発振波形を確認しつつ不要輻射ノイズ対策としてダンピング抵抗の挿入検討が必要です。
		発振子は、出来るだけチップの近くに配置していますか?	Yes / No	発振子は、必ずチップ近くに配置する事を推奨します。
	Vcc.GND	Vcc.GNDは出来るだけ強くなる様に考慮されていますか?	Yes / No	不要輻射ノイズ及び、外来ノイズ問題事前回避を考えると、電源GNDを極力広取る事を推奨します。(チップの下などは、GNDを置く事でGND強化が図れます。)
	ESD,ラッチアップ,ノイズ	量産チップでESD,ラッチアップ,ノイズ評価を行っていますか?	Yes / No	MASK,FLASH間の実力特性データについては、特例として当社測定結果を提出する事は可能ですので、ご要望願います。
	コンデンサ	ノイズ対策用のコンデンサは、チップの近くに最適値のコンデンサが接続されていますか?	Yes / No	
	C端子	Vccに接続される平滑コンデンサは、C端子に接続する平滑コンデンサより大きいのか?	Yes / No	
	Lの入れ方	電源にリアクタンスを直接接続していませんか?	Yes / No	チップの電源に直接Lを入れる場合は、チップ電源との間にCを挿入する必要があります。

本チェックシートは、MB90385シリーズでのシステム開発において問題を未然に防ぐことを目的として準備させていただいております。
より潤滑にMB90385シリーズをご利用いただく上で、最低限必要と思われるチェック項目をリストにしたものです。是非、ご活用下さい。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考
メモリマップ	ツール評価時にメモリマップでFlash,MaskチップのROM,RAM容量に合わせて、未使用領域はガードブレークを有効にして動作確認をしていますか?	評価用のEVAチップとFlash,Maskチップの内蔵メモリ容量が異なります。そのため、ツールでは正常に動作確認が出来ても、実チップでは、動作しない可能性があります。	Yes / No	
スタック使用量	スタックの最大使用量をチェックしていますか?	スタックの使用量の見積もりを間違えるとRAM破壊の可能性がります。	Yes / No	SoftuneのCアナライザなどを使用してスタックの最大使用量をチェックされる事を推奨します。(なお、Cアナライザでは、動的なスタックはチェックできませんので、多重割り込み発生時など考慮して確認する必要があります。)
ツールの動作モード	最終ツール評価時に動作モードをネイティブモードに設定して動作確認を行なっていますか?	ツールの動作モードでネイティブモードとデバックモードがあります。デバックモードでは、実動作速度と異なるため、最終ツール評価時には、ネイティブモードに設定して評価する事を推奨します。	Yes / No	