

本デザインレビューシートは、MB91360 シリーズでのシステム開発において、問題を未然に防ぐ事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したものです。是非、ご活用ください。また、チェック実績として、ご利用頂いた本書を大切に保管する事をお勧めいたします。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考	更新日
CPU	外部リセット	リセット入力幅は、当社規格を満足していますか？	Yes / No		2008/3/25
CPU	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ですか？また、検出後の発生するまでの電圧降下は考慮されていますか？	Yes / No	データシート内の動作保証範囲を確認願います。	2008/3/25
CPU	割り込み	未定義命令例外割り込みの割り込みベクタ処理をしていますか？	Yes / No	未定義命令実行時には未定義命令例外割り込みが発生しますので、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。	2008/3/25
CPU	割り込み	未使用割り込みベクタの処理をしていますか？	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。	2008/3/25
CPU	ビット操作命令	各リソースのレジスタでリードモディファイライト命令を禁止しているものがありますが、対象レジスタにリードモディファイライト命令を使用していますか？	Yes / No		2008/3/25
CPU	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？	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。	2008/3/25
CPU	クロック	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すか？	Yes / No	マニュアルの説明を参照願います。	2008/3/25
CPU	クロック	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を設定しておられますか？	Yes / No		2008/3/25
CPU	クロック	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、タイムベースタイマの割り込みを禁止していますか？	Yes / No	タイムベースタイマは、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、タイムベースタイマ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マ割り込みが発生する可能性があります。	2008/3/25
CPU	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？	Yes / No	同期スタンバイ動作(TBCR.SYNCS=“1”)を有効にしてスタンバイモードに遷移するには、該当のコントロールビット(sleepビット, stopビット)に書き込んだ後にSTCRレジスタを1回読み取る必要があります。 (LDI #value_of_standby, R0); //value_of_standbyにはSTCRの書き込みデータが含まれます。 (LDI #_STCR, R12); //_STCRはSTCRのアドレスです(481H)。 STB R0, @R12; //スタンバイ制御レジスタ(STCR)に書き込みます。 LDUB @R12, R0; //同期スタンバイではSTCRの読み取りが必要です。 LDUB @R12, R0; //STCRへの2回目のダミーリード NOP; //タイミング用にNOP×5が必要です。 NOP NOP NOP NOP	2008/3/25
周辺機能	I/Oポート	システムにおいて、フェールセーフを目的に重要なポート入出力の追い書き等の処理を行っていますか？	Yes / No		2008/3/25
周辺機能	I/Oポート	CMOS入出力ポートを出力として使用する場合、PDRxレジスタを設定してからDDRxレジスタを設定していますか？(FR30系) CMOS入出力ポートを出力として使用する場合、PDRxレジスタを設定してからDDRxレジスタを設定してPFRxレジスタを設定していますか？(FR60系)	Yes / No	PDRxレジスタの初期値は不定ですので、PDRxレジスタを設定せずにDDRxレジスタで出力設定すると不定出力することになります。出力として使用する場合はPDRxレジスタを先に設定してください。次にPFRxレジスタ設定がある場合は設定してください。	2008/3/25
周辺機能	ADC	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、サンプルホールド時間を長く設定するか、外部にコンデンサを付けてインピーダンスを低くする必要があります。	Yes / No	A/Dコンバータを使用する場合のみ対象 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。	2008/3/25

本デザインレビューシートは、MB91360 シリーズでのシステム開発において、問題を未然に防ぐ事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したものです。是非、ご活用ください。また、チェック実績として、ご利用頂いた本書を大切に保管する事をお勧めいたします。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考	更新日
周辺機能	ADC	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?	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	2008/3/25
周辺機能	ADC	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?	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	2008/3/25
周辺機能	ADC	AVRまたはAVRH,AVCCの電圧レベルは十分に安定していますか?	Yes / No	A/Dコンバータを使用する場合のみ対象	2008/3/25
周辺機能	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	2008/3/25
周辺機能	I2C	マスタモード設定(MSSビットへの1書き込み)後、ALビットを確認していますか?	Yes / No	I2Cを使用する場合のみ対象	2008/3/25
周辺機能	I2C	通信相手のデータセットアップ時間規格を満たすように本品種の動作周波数を設定していますか?	Yes / No	I2Cを使用する場合のみ対象	2008/3/25
周辺機能	I2C	INTビットのクリアは、割り込みルーチン処理の終わりで行っていませんか?	Yes / No		2008/3/25
周辺機能	I2C	マルチマスタモードでゼネラル・コール・アドレス送信をしていませんか?	Yes / No	I2Cを使用する場合のみ対象	2008/3/25
周辺機能	ウォッチドッグタイマ	タイマ割込みなどによりウォッチドック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ますか?)	Yes / No		2008/3/25
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?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	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?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	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)を行うのは無く、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?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	エラーカウンタとステータス	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せんか?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	受信エラーカウンタについて	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119<REC<=127に遷移する事を知っていますか?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	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?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	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?	Yes / No		2008/3/25
CAN関連	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?	Yes / No		2008/3/25

本デザインレビューシートは、MB91360 シリーズでのシステム開発において、問題を未然に防ぐ事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したものです。是非、ご利用ください。また、チェック実績として、ご利用頂いた本書を大切に保管する事をお勧めいたします。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結果	備考	更新日
CAN関連	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せんか?	Hit and Away回避が発生する可能性があります。 Yes / No		2008/3/25
CAN関連	CANポーレート	CANポ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	マニュアルのTSEG1 \geq 2TQ,TSEG1 \geq RSJW,TSEG2 \geq 2TQ,TSEG2 \geq RSJWの条件を満たしているかの確認をお願いします。	2008/3/25
CAN関連	TX1設定	TX1を使用する場合、P15の端子方向レジスタ(DDR1:5)を"1"に設定していますか?	CAN1の送信端子であるTX1はP15と検出している端子であり、CAN出力を行う場合、ポート出力状態にしておく必要があります。 Yes / No		2008/3/25
CAN関連	アクセプタンスマスクレジスタの切り替え	HALT=0の間にアクセプタンスマスク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スク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		2008/3/25
CAN関連	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 \rightarrow 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		2008/3/25
CAN関連	CSRへのリードモディファイライト命令実行	CSRへリードモディファイライト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へのリードモディファイライト命令実行については、リードモディファイライト命令を実行する事を制限しております。リードモディファイライト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		2008/3/25
CAN関連	IDR	IDにIDをセットしないまま、メッセージバッファ(BVAL)をイネーブルにしていますか?	IDをセットするIDRは、初期値不定です。そのため、IDをセットしないままに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		2008/3/25
CAN関連	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RC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さ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		2008/3/25
全般	—	リンカの配置結合にて、Flash,MaskチップのROM,RAM容量に合わせてメモリ範囲を設定していますか?	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		2008/3/25
全般	—	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破壊の可能性が有ります。 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。)	2008/3/25
全般	—	ライトオンリのビットを含むレジスタにリードモディファイライト系の命令を実行していませんか?	ライトオンリのビットを含むレジスタに対しリードモディファイライト系命令(BANDLなどの命令)を使用するとライトオンリ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。(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	Cソースでの開発の場合は、ライトオンリのビットを含むレジスタに対してヘッダファイルでビット単位で適宜されている事が無いか確認をお願いします。リードモディファイライト系の命令は、命令一覧表のRMWIに*がある命令を示します。	2008/3/25
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ますか? 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ますか?	保証範囲外でご使用される場合、製品保証ができません。 Yes / No	データシート内の動作保証範囲を確認して下さい。	2008/3/25
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?	MOD端子レベル誤読しする恐れがあります。(MOD端子が高インピーダンスの抵抗で処理されている場合など、ノイズによりMOD端子レベルが確保できなくなる可能性があります。) Yes / No	外部ノイズがMOD端子に周り込み安い場合は、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。	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	Mode端子	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?	電源変動やノイズの影響でMOD端子レベル誤読しする恐れがあります。 Yes / No		2008/3/25
ノイズ対策及びその他	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?	水晶振動子を使用する場合は、励振電流を抑制するためにダンピング抵抗が必要です。 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。	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	発振	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?	Flash品とMask品では発振特性が異なる場合がありますので、量産品において発振マッチングデータを取得する事を推奨します。 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。	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	発振	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?	発振が正常にされなかったり、発振のオーバershoot、アンダーシュートにより不要輻射ノイズが増加する可能性があります。 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。	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	発振	発振子は、出来るだけチップの近くに配置していますか?	外来ノイズによるCPU暴走の恐れが考えられます。 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。	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	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?	不要輻射ノイズの問題及び、外来ノイズによるCPU暴走の恐れが考えられます。 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を極力広く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。)	2008/3/25
ノイズ対策及びその他	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?	Flash品とMask品ではESD,ラッチアップ,ノイズの実力が異なりますので、量産品においてESD,ラッチアップの評価を行う事を推奨します。 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、ご要求願います。	2008/3/25

本デザインレビューシートは、MB91360 シリーズでのシステム開発において、問題を未然に防ぐ事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したものです。是非、ご活用ください。また、チェック実績として、ご利用頂いた本書を大切に保管する事をお勧めいたします。

項目	チェック内容	チェック理由	チェック結	備考	更新日
ノイズ対策 及びその他	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		2008/3/25
ノイズ対策 及びその他	I/O ポート	電源投入後の発振安定待ち時間中に、出力不定となるポートがある事をご存知ですか？	Yes / No		2008/3/25
ノイズ対策 及びその他	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でしょうか？	Yes / No		2008/3/25
ノイズ対策 及びその他	未端子処理	使用していない端子は、2kΩ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、端子開放でイニシャルルーチン内でポート出力処理を行っていますか？	Yes / No		2008/3/25
ノイズ対策 及びその他	特殊保証	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。	2008/3/25