

NEC

78K0R/Kx3マイクロコントローラ サンプル・プログラム 使用方法説明書

(UART連続受信+ACK送信 (DMAコントローラ), ASMソース版)

このソフトウェアは、あくまでも参考用のソフトウェアであり、当社がこの動作を保証するものではありません。
このソフトウェアを使用する場合、お客様のセット上で十分な評価の上ご使用いただきますよう、お願いいたします。

ZUD-CC-07-0242
2007年8月30日

NEC エレクトロニクス株式会社
マイクロコンピュータ事業本部 汎用マイコンシステム事業部
第一製品ソリューショングループ

- 本資料に記載されている内容は2007年8月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品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、一切その責を負いません。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。
- 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、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「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。

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

特別水準：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

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、生命維持のための装置またはシステム等

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。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

(注)

- (1) 本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNEC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う。
- (2) 本事項において使用されている「当社製品」とは、(1)において定義された当社の開発、製造製品をいう。

目次

1. 概要	4
2. 使用リソース	5
3. ソフトウェア構成	6
4. 関数群の説明	7
5. フロー・チャート	10

1. 概要

この説明書では、78K0R/Kx3用のDMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) サンプル・プログラム関数について説明します。

本サンプル・プログラムでは、DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 動作を行います。

処理概要は下記の通り

- ・ UART0の連続受信を行い、P10に受信完了のACKを出力
- ・ DMAのチャンネル0をDMA転送に使用
- ・ DMA起動要因: ソフトウェア・トリガ (割り込みによるDMA転送禁止)
- ・ UART受信データ・レジスタ0 (RxD0) のFFF12HをRAMのFFE00H-FFE3FHの64バイトに転送

本サンプル・プログラムでは、UART処理 (受信モード) を使用しますが、こちらでは説明を割愛いたします。詳細は、UART処理 (受信モード) の説明を参照してください。

2. 使用リソース

リソース	内 容	備 考
メイン・クロック指定	高速内蔵発振器使用 (8 MHz (TYP.))	常に発振
	高速システム・クロック使用 (20 MHz)	イニシャル処理で発振 CPUおよび、周辺ハードウェアに供給
サブクロック	XT1 (32.768 kHz)	イニシャル処理で発振
関連ハードウェア	DMA SFRアドレス・レジスタ0 (DSA0)	
	DMA RAMアドレス・レジスタ0 (DRA0)	
	DMAバイト・カウント・レジスタ0 (DBC0)	
	DMAモード・コントロール・レジスタ0 (DMC0)	
	ポート・モード・レジスタ1 (PM1)	
	ポート・レジスタ1 (P1)	
I/O	入力: RxD0 (P11) 出力: P10	
割り込み	DMA0の転送完了割り込み (INTDMA0)	
その他	UART処理 (受信モード) 参照	

3. ソフトウェア構成

ファイル一覧

ファイル名	処理概要	備考
K0R_vct.asm	ベクタ処理, リセット処理	
K0R_init.asm ^注	初期設定処理	
K0R_main.asm	メイン処理	
K0R_sfr_set.asm	DMAコントローラ処理 (UART連続受信+ACK送信)	
K0R_uart_re.asm	UART処理 (受信モード)	UART処理 (受信モード) にて詳細解説 本サンプル・プログラムでは割り込み処理のみ説明

注 サンプル・プログラム共通で使用されています。

4. 関数群の説明

【ファイル名】

K0R_main.asm

関数一覧

関数名	処理概要	引数	戻り値
MMA_STRT	メイン・ルーチン	なし	なし

関数の説明

関数名	MMA_STRT
処理	メイン・ルーチン
引数	-
戻り値	-
内容	初期設定処理を実施したあと、DMA転送によるUART受信動作を開始します。
備考	-

【ファイル名】

K0R_sfr_set.asm

関数一覧

関数名	処理概要	引数	戻り値
DMA_UAIN	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 初期設定	なし	なし
DMA_UAST	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 開始	なし	なし
DMA_UABK	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 終了処理	なし	なし
DMA_UAIT	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 転送完了割り込み	なし	なし

関数の説明

関数名	DMA_UAIN
処理	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 初期設定
引数	-
戻り値	-
内容	初期設定を行います。
備考	-

関数名	DMA_UAST
処理	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 開始
引数	-
戻り値	-
内容	DMA転送動作を開始します。
備考	-

関数名	DMA_UABK
処理	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 終了処理
引数	-
戻り値	-
内容	DMA転送動作の終了処理を行います。
備考	-

関数名	DMA_UAIT
処理	DMAコントローラ (UART連続受信+ACK送信) 転送完了割り込み時の処理
引数	-
戻り値	-
内容	転送完了割り込み時, DMAコントローラ終了処理を行います。
備考	-

【ファイル名】

K0R_uart_re.asm

関数一覧

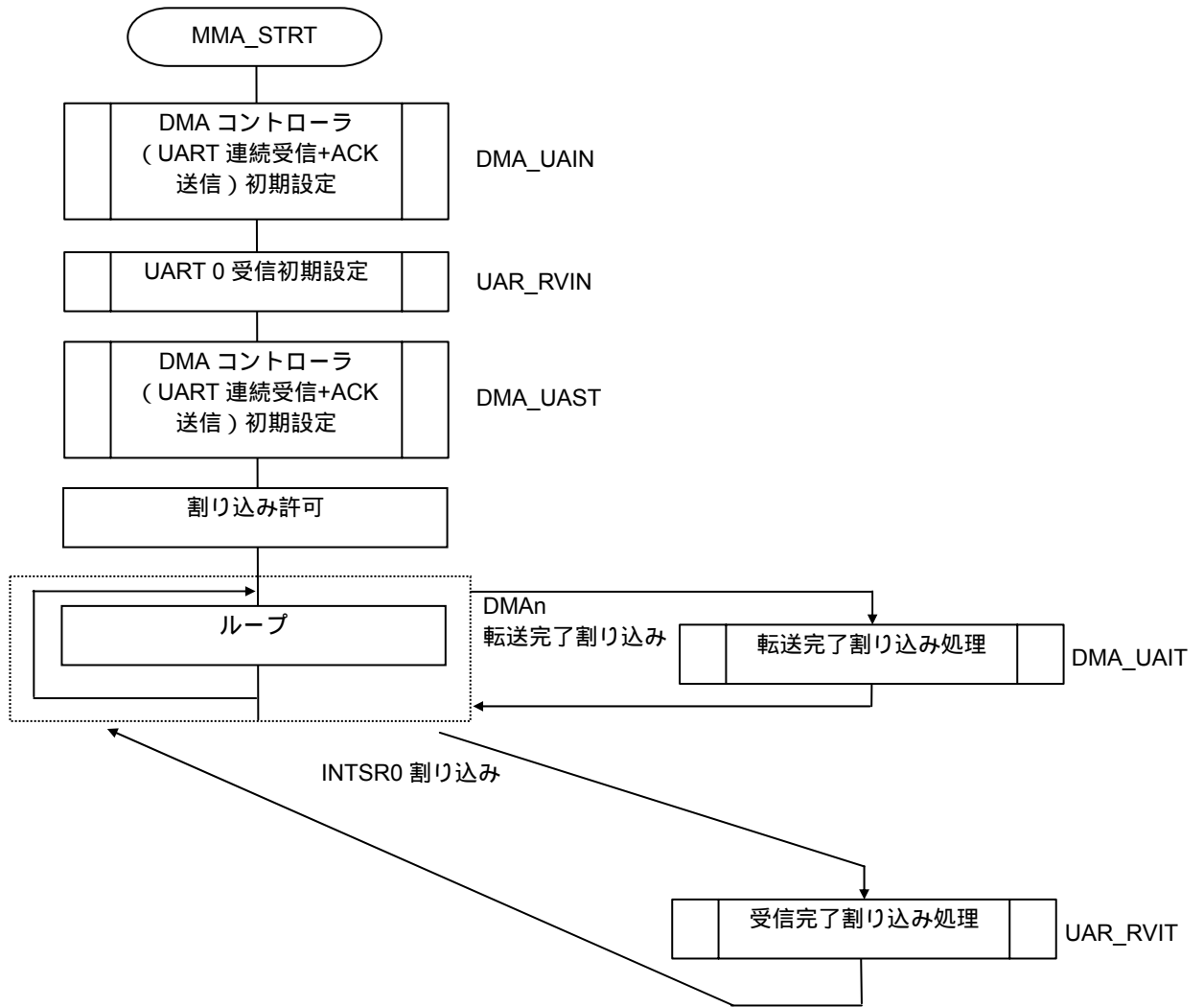
関数名	処理概要	引数	戻り値
UAR_RVIT	INTSR0受信完了割り込み	なし	なし

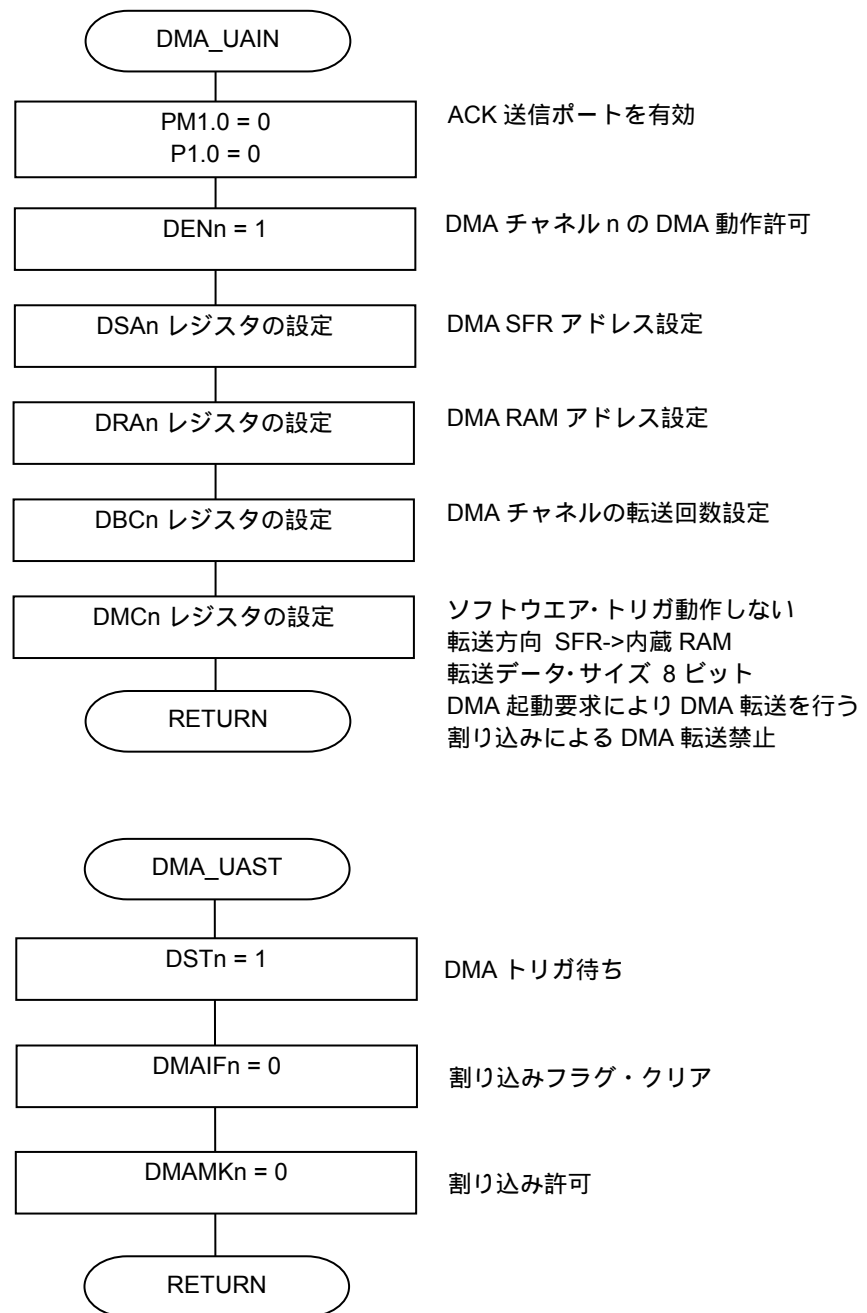
関数の説明

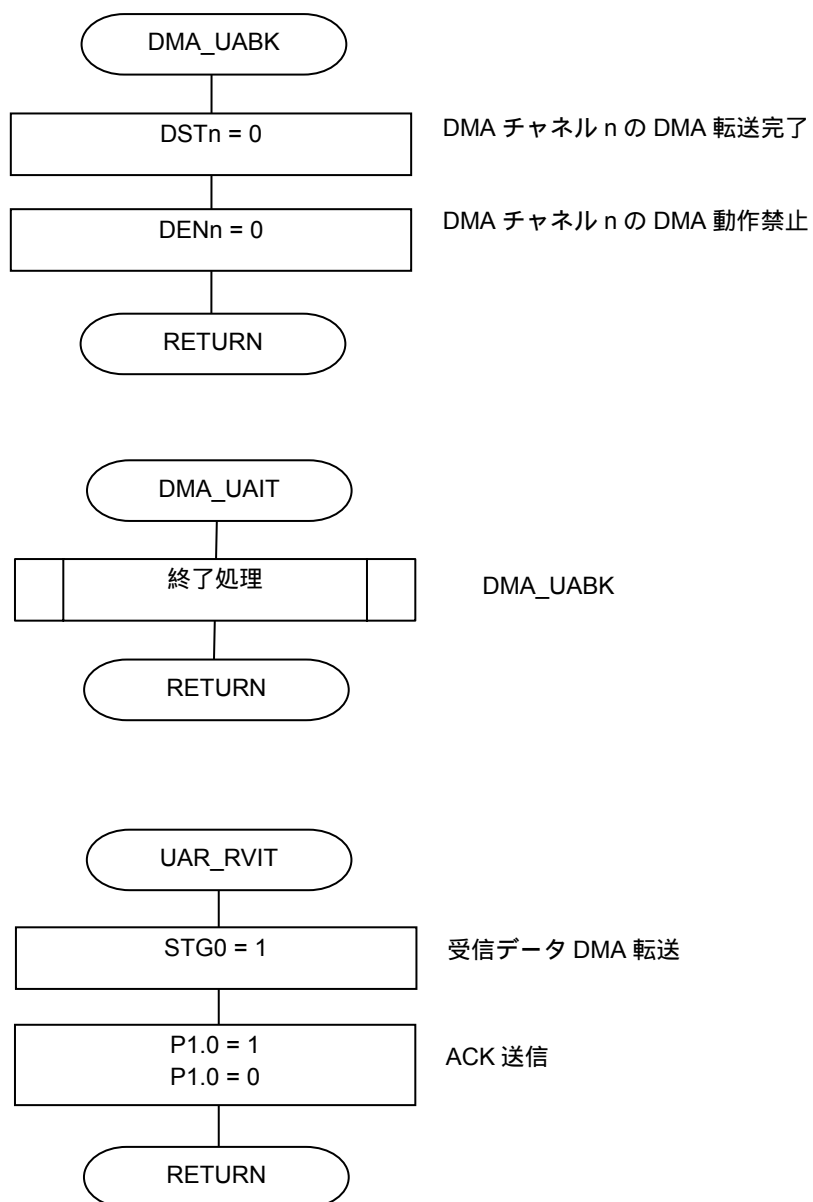
関数名	UAR_RVIT
処理	INTSR0受信完了割り込み処理
引数	-
戻り値	-
内容	受信データDMA転送要求, およびACK送信を行います。
備考	-

備考 “ K0R_uart_re.asm ” ファイルの他の関数について, UART処理 (受信モード) の説明を参照してください。

5. フロー・チャート







備考 n : DMAチャンネル番号 (n = 0, 1)
 本サンプル・プログラムでは, n = 0