

**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

(入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定(タイマ・  
アレイ・ユニット), 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-07-0079  
2007年3月27日 CP(K), O

NEC エレクトロニクス株式会社  
第四システム事業本部 汎用マイコンシステム事業部  
第一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3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

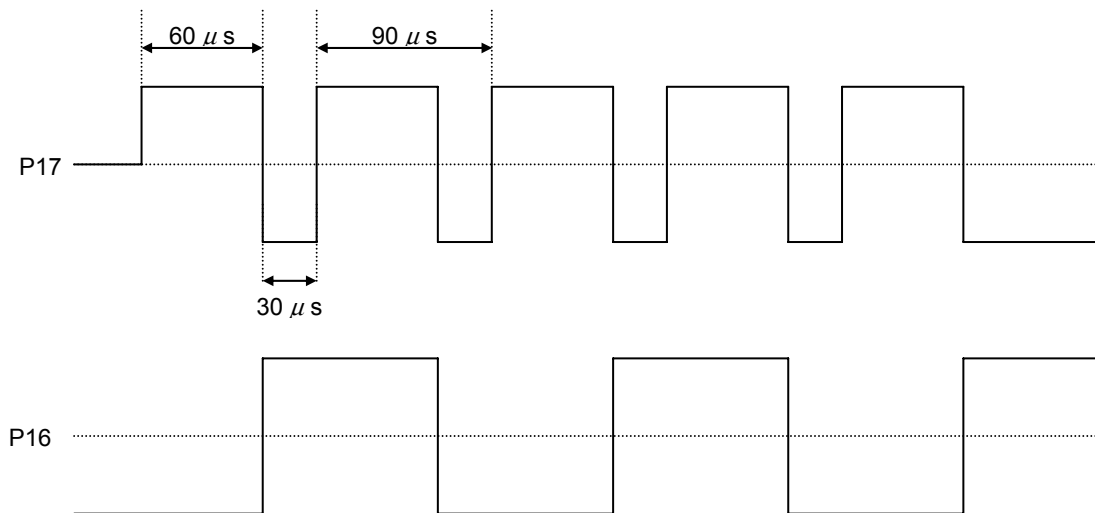
1. 概要 .....	4
2. 使用リソース .....	5
3. ソフトウェア構成 .....	6
4. 関数群の説明 .....	7
5. フロー・チャート .....	9

## 1. 概要

この説明書では、78K0R/Kx3マイクロコントローラ用の入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定サンプル・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、タイマ・チャンネル2を使用し、P17の立ち上がり、立ち下りの両エッジを検出します。P17の立ち上がりエッジが検出され、INTTM02が出力されるごとにTMR02を読み出してハイ・レベル幅を測定します。測定されたハイ・レベル幅はTDR02に格納されます。

P17の入力信号は、パルス間隔 $90\mu\text{s}$  ( $H/L = 60\mu\text{s}/30\mu\text{s}$ ) を想定しています。P16はP17のハイ・レベル幅計測終了時に、ハイ/ロウ・レベルを反転する信号を出力するため、動作確認用として使用します。



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.))	CPUおよび、周辺ハードウェアに供給
	高速システム・クロック使用 (20 MHz)	イニシャル処理で発振
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	周辺イネーブル・レジスタ0 (PER0)	タイマ・アレイ・ユニットの入力クロックの制御
	タイマ・クロック選択レジスタ0 (TPS0)	動作クロック : CK01, 8 MHz (0.125 $\mu$ s)
	タイマ・モード・レジスタ02 (TMR02)	動作クロック : CK01, 8 MHz (0.125 $\mu$ s)
	タイマ・データ・レジスタ02 (TDR02)	パルス幅の格納に使用
	タイマ出力モード・レジスタ0 (TOM0)	チャンネル0 トグル動作モード
	タイマ出力レベル・レジスタ0 (TOL0)	チャンネル0 正論理出力 (アクティブ・ハイ)
	タイマ出力レジスタ0 (TO0)	チャンネル0 タイマ出力値 "0"
	タイマ出力許可レジスタ0 (TOE0)	カウント動作によるTO02の動作許可
	タイマ・チャンネル開始レジスタ0 (TS0)	
	タイマ・チャンネル停止レジスタ0 (TTO)	
	ポート・モード・レジスタ (PM1)	
	ポート・レジスタ (P1)	
I/O	入力 : P17 出力 : TO02 (P16)	
割り込み	タイマ・チャンネル2	
その他	未使用	

### 3. ソフトウェア構成

#### ファイル一覧

ファイル名	処理概要
K0R_vct.asm	ベクタ処理
K0R_init.asm	初期設定処理
K0R_main.asm	メイン処理
K0R_sfr_set.asm	入力信号パルス測定

#### 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	P16を出力に設定します。 初期設定処理を実施したあと、入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定を開始させます。 タイマ・チャンネル2割り込み要求フラグがONしたらリセットして、P16の状態を反転させます。
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
STM_LINI	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定初期設定	なし	なし
STM_LSTT	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定動作開始	なし	なし
STM_LSTP	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定動作停止	なし	なし

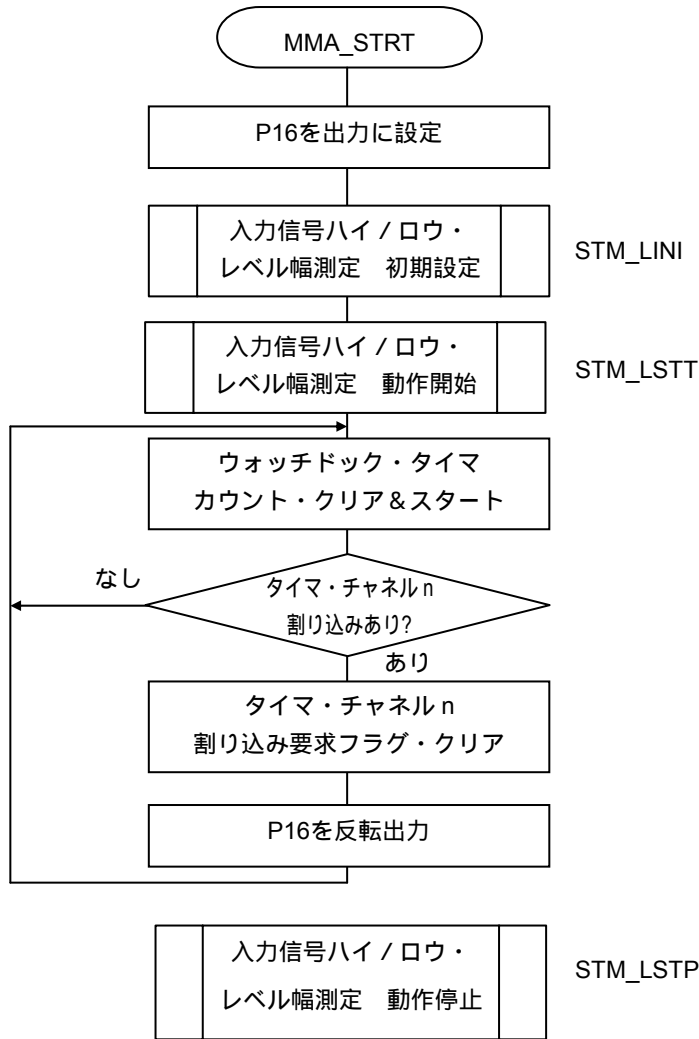
関数の説明

関数名	STM_LINI
処理	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定初期設定
引数	-
戻り値	-
内容	<p>タイマ・アレイ・ユニットを初期設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タイマ・アレイ・ユニットの入カクロックの供給</li> </ul> <p>タイマ・チャンネル2を初期設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動作モード：動作クロックCK01，TI02端子入力の有効エッジを選択， 両エッジ選択（ハイ幅測定），キャプチャ&amp;ワンカウント・モード</li> <li>・出力モード：トグル動作モード</li> </ul>
備考	リセット後に呼び出します。

関数名	STM_LSTT
処理	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定動作開始
引数	-
戻り値	-
内容	タイマ・チャンネル2の動作開始をします。
備考	-

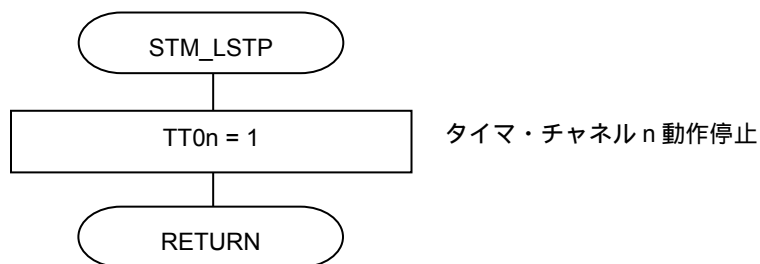
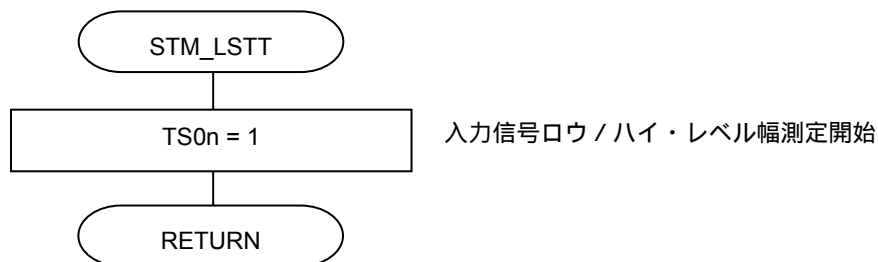
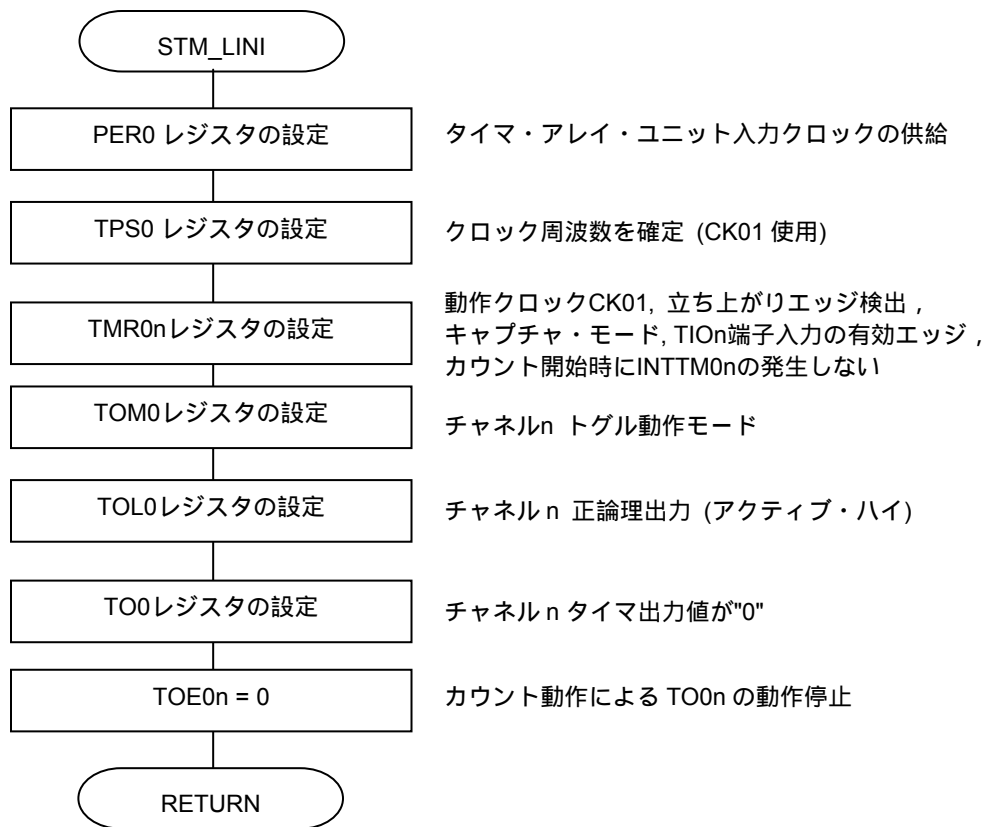
関数名	STM_LSTP
処理	入力信号ハイ/ロウ・レベル幅測定動作停止
引数	-
戻り値	-
内容	タイマ・チャンネル2の動作停止をします。
備考	-

5. フロー・チャート



備考 n = 0-7設定可

本サンプルでは, n = 2



**備考** n = 0-7設定可  
本サンプルでは, n = 2