

**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

(クロック設定 (クロック発生回路) , C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-07-0217

2007年8月29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用のクロック発生回路サンプル・プログラム関数について説明します。

本サンプル・プログラムではクロック発生回路のクロック切り替え動作を行います。

クロックは、高速内蔵発振クロック（8 MHz）、高速クロックX1（20 MHz）、サブクロック（32.768 KHz）を使用します。

動作確認として、クロック出力にはクロック出力/ブザー出力制御回路を使用しています。

クロック出力の詳細についてはここでは記載しません。デバイス・マニュアルを参照ください。

動作内容は以下の通りです。

- (1) メイン・システム・クロック切り替え  
（高速内蔵発振クロック -> 高速クロック (X1) ）
- (2) メイン・システム・クロック切り替え  
（高速クロック (X1) -> 高速内蔵発振クロック ）
- (3) CPUクロック切り替え  
（高速内蔵発振クロック -> サブクロック ）
- (4) CPUクロック切り替え  
（サブクロック -> 高速内蔵発振クロック ）

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
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	クロック動作モード制御レジスタ（CMC）	
	クロック動作ステータス制御レジスタ（CSC）	
	発振安定時間カウンタ状態レジスタ（OSTC）	
	発振安定時間選択レジスタ（OSTS）	
	システム・クロック制御レジスタ（CKC）	
	周辺イネーブル・レジスタ0, 1（PER0, PER1）	
	動作スピード・モード制御レジスタ（OSMC）	
	高速内蔵発振器トリミング・レジスタ（HIOTRM）	
	ポート・モード・レジスタ14（PM14）	
	ポート・レジスタ14（P14）	
I/O	クロック出力： PCLBUZ0（P140）	
割り込み	未使用	
その他	クロック出力／ブザー出力制御回路参照	

### 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_def.h <sup>注</sup>	定義ファイル	
K0R_init.c	初期設定処理	
K0R_ext.h	外部宣言	
K0R_main.c	メイン処理	
K0R_sfr_set.c	クロック発生回路	
K0R_clk_out.c	クロック出力 / プザー出力制御回路処理	デバイス・マニュアルを参照してください。

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.c

関数一覧

関数名	処理概要	引数	戻り値
main	メイン・ルーチン	なし	なし

関数の説明

関数名	main
処理	メイン・ルーチン
引数	-
戻り値	-
内容	クロック切り替え処理を行います。
備考	-

【ファイル名】

K0R\_sfr\_set.c

関数一覧

関数名	処理概要	引数	戻り値
SCK_MITX	メイン・システム・クロック切り替え (高速内蔵発振クロック -> 高速クロック (X1) )	なし	なし
SCK_MXTI	メイン・システム・クロック切り替え (高速クロック (X1) -> 高速内蔵発振クロック)	なし	なし
SCK_CITS	CPU 高速内蔵発振クロック -> サブシステム・クロック	なし	なし
SCK_CSTI	サブシステム・クロック -> CPU 高速内蔵発振クロック	なし	なし

関数の説明

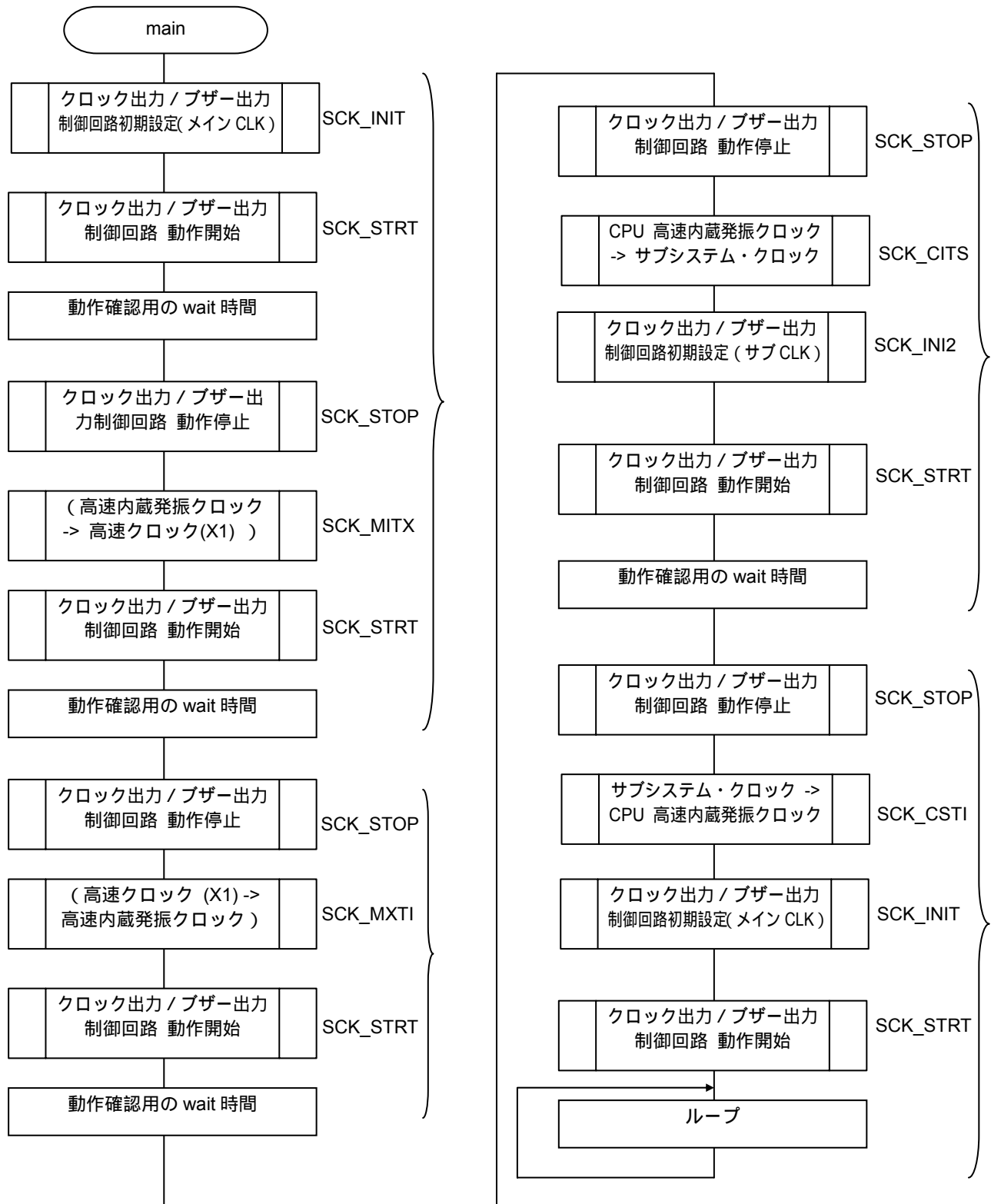
関数名	SCK_MITX
処理	クロック切り替え
引数	-
戻り値	-
内容	( 高速内蔵発振クロック -> 高速クロック ( X1) )
備考	-

関数名	SCK_MXTI
処理	クロック切り替え
引数	-
戻り値	-
内容	( 高速クロック ( X1) -> 高速内蔵発振クロック )
備考	-

関数名	SCK_CITS
処理	クロック切り替え
引数	-
戻り値	-
内容	CPU 高速内蔵発振クロック -> サブシステム・クロック
備考	-

関数名	SCK_CSTI
処理	クロック切り替え
引数	-
戻り値	-
内容	サブシステム・クロック -> CPU 高速内蔵発振クロック
備考	-

5. フロー・チャート



高速内蔵発振クロック -> 高速クロック ( X1 )  
 高速クロック ( X1 ) -> 高速内蔵発振クロック  
 高速内蔵発振クロック -> サブクロック  
 サブクロック -> 高速内蔵発振クロック

