

## 高速・高性能 RX621 グループマイコン

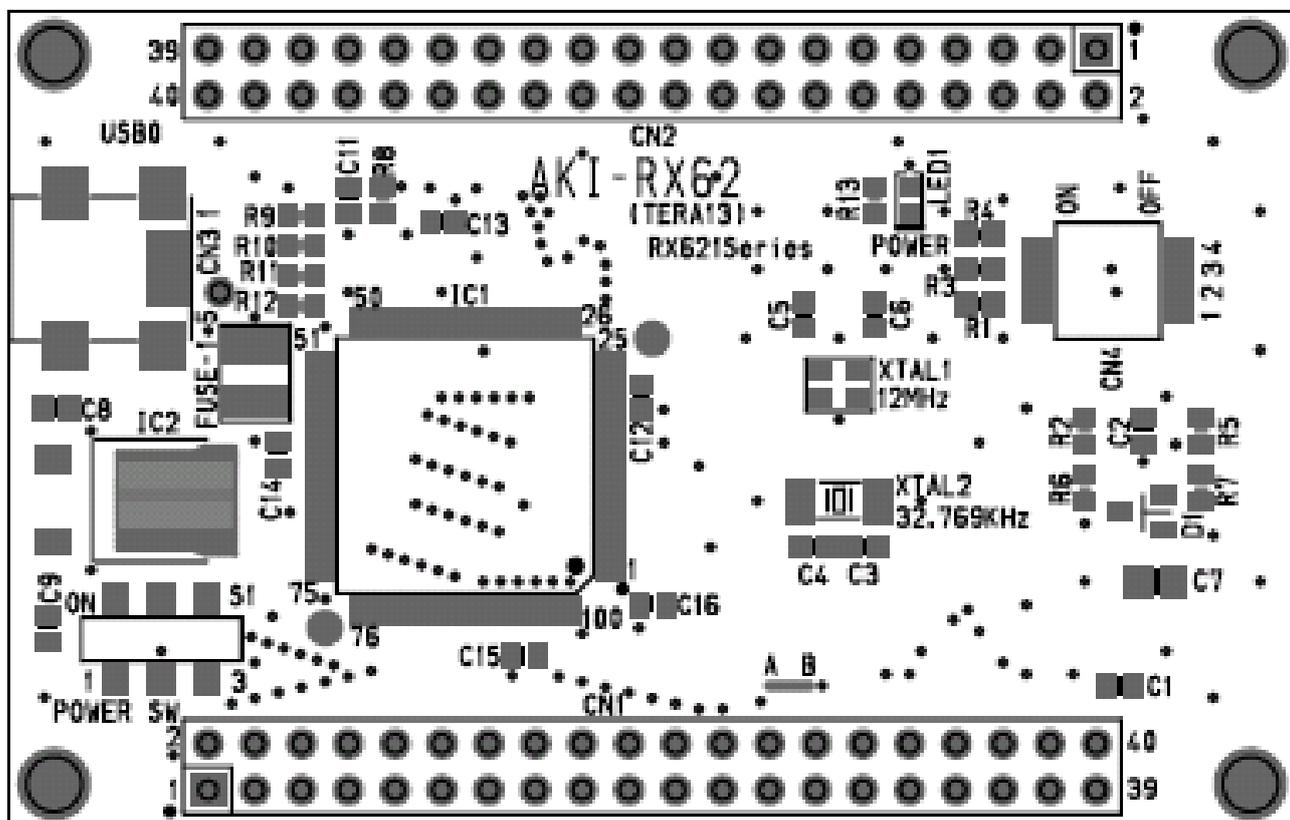
ルネサスエレクトロニクス製フラッシュマイコンR5F56218BDFP使用

# AKI-RX62 マイコンボード

- ・ USB 端子接続で、電源供給 及び Writer 機能が使用可
- ・ 小型サイズボード (70mm x 50mm) に部品実装済
- ・ 評価版統合化環境(HEW4、FDT) 一式付
- ・ 初めての方にも良く判る、取扱い説明書付

### ■ 特長 :

- \* 電源電圧 : 2.7~3.6V (3.3V)
- \* メモリ : フラッシュ ROM(プログラム 512KB+データ 32KB)、RAM(96KB)内蔵
- \* 動作 : メインクロック 12MHz の X'tal1 搭載により、96MHz(MAX)の高速動作が可能  
サブクロック 32.768KHz の X'tal2 搭載により、時計機能が容易に実現可能
- \* アドレス空間 : 4Gバイト・リニアアドレス (外部拡張可)
- \* 基本命令 : 1命令1クロックで動作
- \* 演算機能 : 32ビット乗算器、除算器、単精度小数点演算ユニット搭載
- \* 周辺機能 : タイマ、USB2.0 ホスト/ファンクションモジュール、シリアル、IICバス、  
I/O(入出力端子 72本、入力端子 2本)、CAN、10 or 12bitADC、  
10bitDAC 内蔵の高機能 32bitCISC マイコン
- \* 動作モード : USB Boot モード、Single Chip モード
- \* Endian 選択 : Little Endian/Big Endian 切替え可
- \* E1 エミュレータ接続 : オンチップデバッカ機能使用可 (ベースボード側で接続)
- \* <http://japan.renesas.com/> より最新版開発環境「HEW」がダウンロード出来ます。



AKI-RX62 マイコンボード 外観図

部品表

番号	種類	品名	個数	備考
C1、C2、 C12~C16	セラミックコンデンサ	0.1 $\mu$ F	7	
R 1 ~ R 6	抵抗	4. 7 K $\Omega$	6	チップ抵抗
R 9	抵抗	1 5 K $\Omega$	1	チップ抵抗
R 1 0、R 1 1	抵抗	2 2 $\Omega$	2	チップ抵抗
R 1 2	抵抗	1. 5 K $\Omega$	1	チップ抵抗
D 1	ショットキーバリアダイオード	1 S S 2 9 4 相当	1	
C 7	セラミックコンデンサ	4. 7 $\mu$ F	1	
C 3、C 4	セラミックコンデンサ	1 5 P F	2	
C 5、C 6	セラミックコンデンサ	2 2 P F	2	
R 7	抵抗	1 0 0 $\Omega$	1	チップ抵抗
R 8	抵抗	3 0 K $\Omega$	1	チップ抵抗
R 1 3	抵抗	5 6 0 $\Omega$	1	チップ抵抗
C 8	セラミックコンデンサ	0. 3 3 $\mu$ F	1	
C 9	セラミックコンデンサ	2. 2 $\mu$ F	1	
C 1 1	セラミックコンデンサ	1 $\mu$ F	1	
I C 1	マイコン	R 5 F 5 6 2 1 8 B D F P	1	R X 6 2 1 シリーズ
X T A L 1	水晶発振子	1 2 M H z	1	
X T A L 2	水晶発振子	3 2. 7 6 8 K H z	1	
I C 2	3 端子 R e g	N J M 2 8 4 5 D L 1 - 3 3	1	相当品の場合有
C N 3	U S B 端子	U X 6 0 A - M B - 5 S T 相当	1	
F U S E - 1	ヒューズ	microSMD035	1	チップポリ
C N 4	4 b i t D i p S W	ECS104LD	1	
L E D 1 (赤)	赤色チップ LED	OSHR1608CIA 相当	1	チップ LED
C N 1、C N 2	ピンヘッド	4 0 P ( 2 0 x 2 )	2	
S1(J1)	スイッチ	SSSS213202 相当		

AKI-RX62 マイコンボードは、すぐに使えるフラッシュ ROM 書き込みモードとして、「USB ブートモード」のみに対応しておりますが、CN1-3 5 ピンを GND にすることにより、「ブートモード」としても、使用可能となります。

## ■ 動作モード

### 3.1 動作モードの種類と選択

RX62N グループ、RX621 グループには、5 種類の動作モードがあります。動作モードは MD1、MD0 端子と、システムコントロールレジスタ 0 (SYSCR0) の ROME、EXBE ビットで設定します。

各動作モードの設定において、RX62N グループ、RX621 グループのエンディアンを選択することができます。エンディアンは、MDE 端子で設定します。RX62N グループ、RX621 グループのエンディアンについては、「12. バス」を参照してください。

注. MDE、MD1、MD0 端子は、LSI の動作中に変化させないでください。また、表 3.1 にない組み合わせは設定しないでください。

表 3.1 モード端子による動作モードの選択

モード端子		SYSCR0 レジスタ初期状態		動作モード	内蔵 ROM (注)	外部バス
MD1	MD0	ROME	EXBE			
0	1	1	0	ブートモード	有効	無効
1	0	1	0	USB ブートモード	有効	無効
1	1	1	0	シングルチップモード	有効	無効

注. 内蔵 ROM には ROM、データフラッシュがあります。詳細は「37. ROM (コード格納用フラッシュメモリ)」、「38. データフラッシュ (データ格納用フラッシュメモリ)」を参照してください。

表 3.2 レジスタによる動作モードの選択

SYSCR0 レジスタ		動作モード	内蔵 ROM (注)	外部バス
ROME	EXBE			
0	0	シングルチップモード	無効	無効
1	0		有効	無効
0	1	内蔵 ROM 無効拡張モード	無効	有効
1	1	内蔵 ROM 有効拡張モード	有効	有効

注. 内蔵 ROM には ROM、データフラッシュがあります。詳細は「37. ROM (コード格納用フラッシュメモリ)」、「38. データフラッシュ (データ格納用フラッシュメモリ)」を参照してください。

表 3.3 エンディアンの選択

モード端子	エンディアン
MDE	
0	リトルエンディアン
1	ビッグエンディアン

### 3.2 レジスタの説明

表 3.4 に動作モード関連レジスタ一覧を示します。

表 3.4 動作モード関連レジスタ一覧

レジスタ名	シンボル	リセット後の値	アドレス	アクセスサイズ
モードモニタレジスタ	MDMONR	10000000 x00000xxb	0008 0000h	16
モードステータスレジスタ	MDSR	00000000 00001001b	0008 0002h	16
システムコントロールレジスタ 0	SYSCR0	00000000 00000001b	0008 0006h	16
システムコントロールレジスタ 1	SYSCR1	00000000 00000001b	0008 0008h	16

注. : 不定

AKI-RX62 マイコンボードは、「シングルチップモード」、  
「拡張モード」の両モードに対応可能です。

## アドレス空間

### 4.1 アドレス空間

アドレス空間は、0000 0000h 番地から FFFF FFFFh 番地までの 4G バイトあります。プログラム領域およびデータ領域合計最大 4G バイトをリニアにアクセス可能です。

図 4.1 に各動作モードのメモリマップを示します。アクセスできる領域は動作モードや各制御ビットの状態によって異なります。

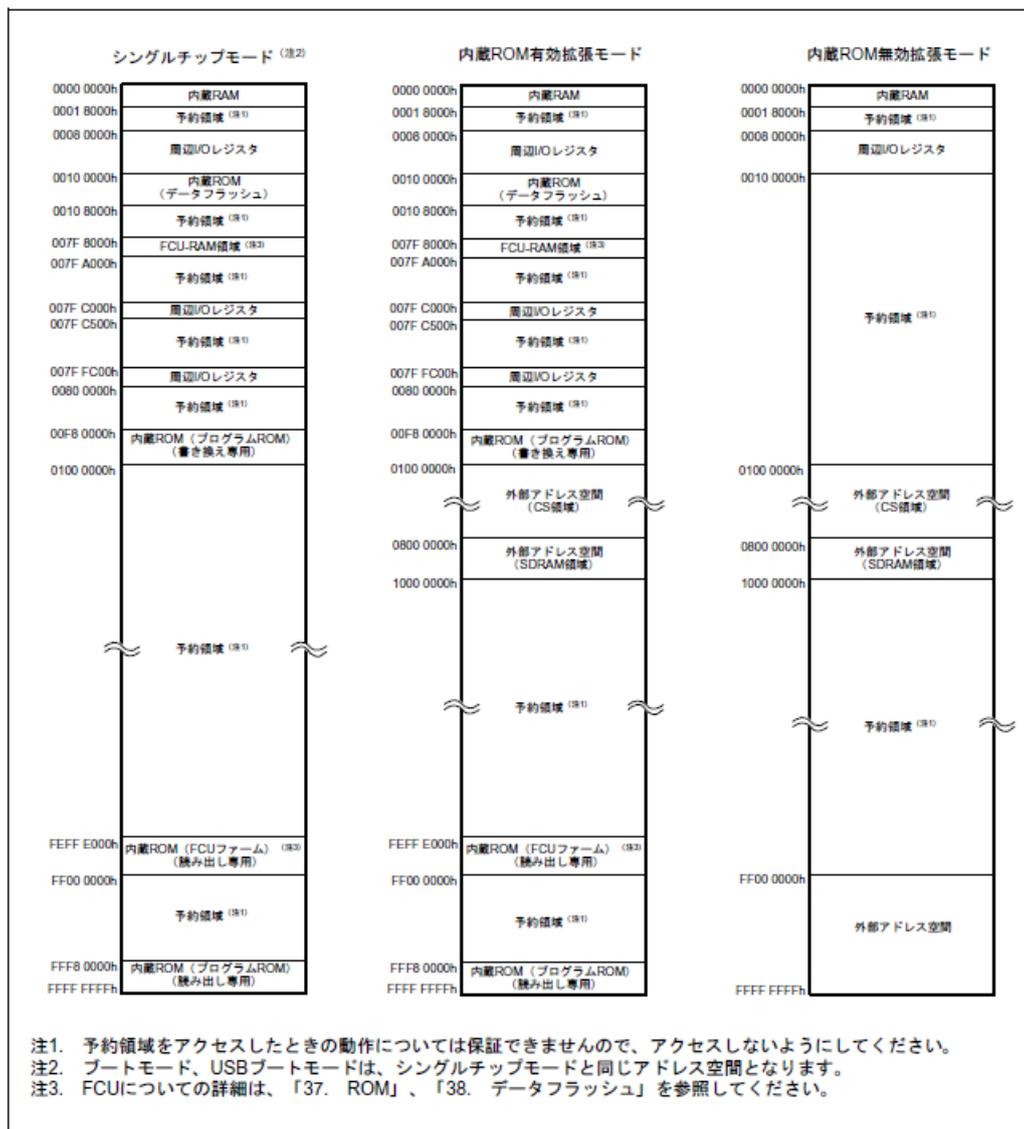


図 4.1 各動作モードのメモリマップ



## ブロック図

図 1.2 にブロック図を示します。

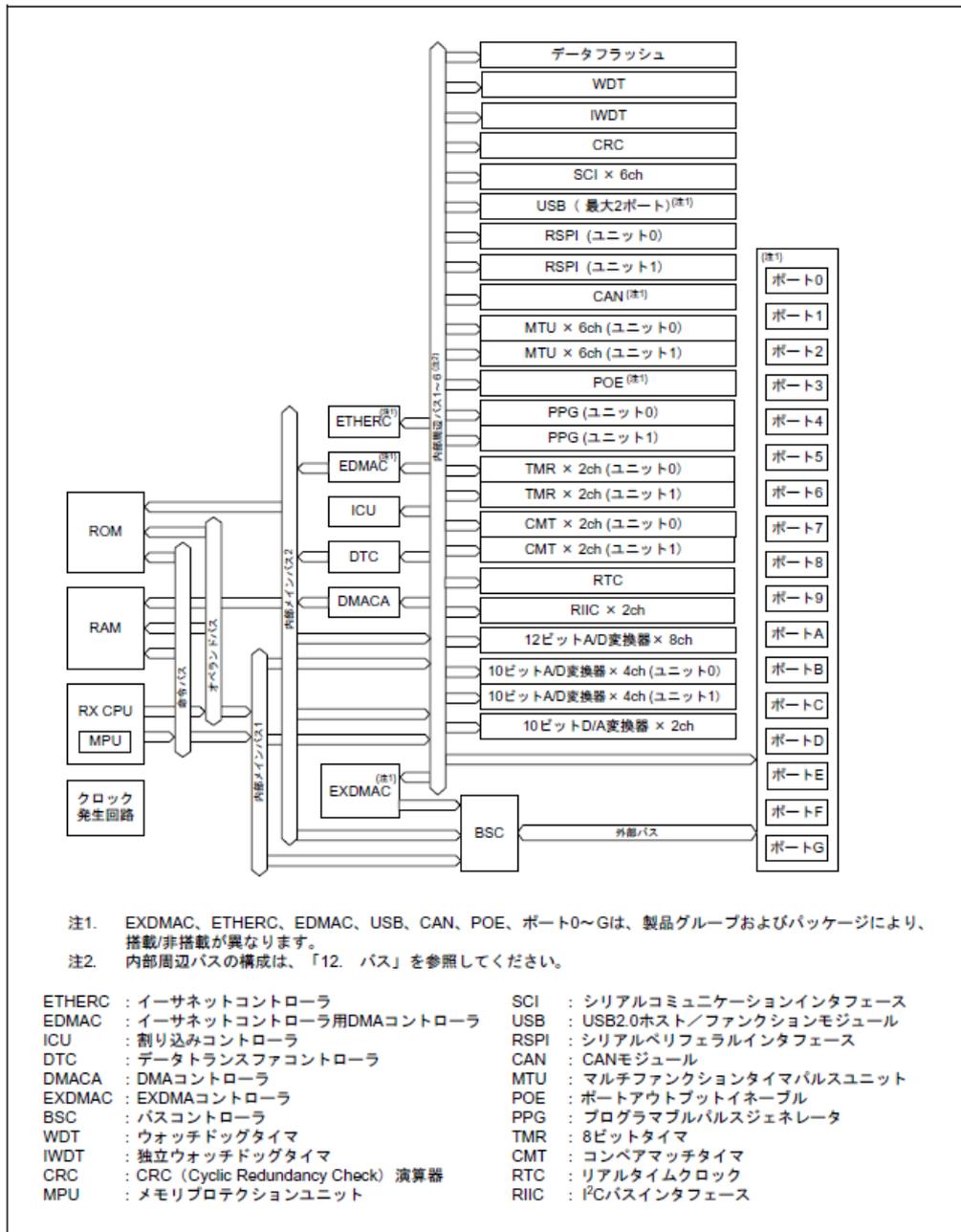


図 1.2 ブロック図

■ピン配置図：

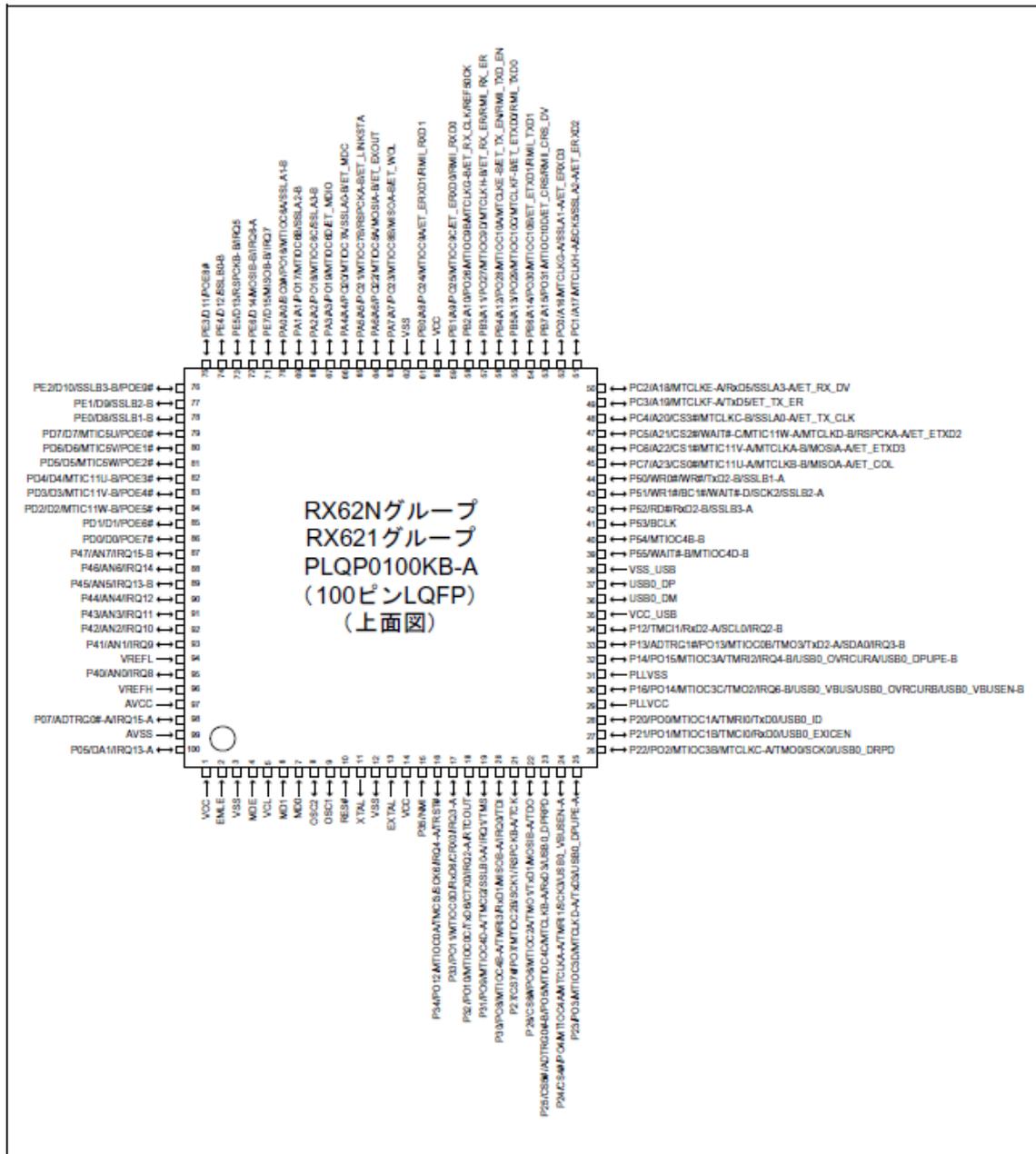


図 1.7 100ピンLQFPピン配置図

## AKI-RX62マイコンボードの各機能の説明:

### ■各設定部品の説明:

#### 1、USB(CN3):

USB端子です。パソコンのUSB端子と、AKI-RX62(以下62と呼ぶ)を、USB間で接続します。

USB Bootモードで、62のROMにプログラムを書込むことができます。

USB Bootモードで、62のROMにプログラムを書込む場合、一度電源をOFFとしてから、CN4の1ピンを、ON(スライドを上側にする)にしUSB Bootモードにします。

電源をONにしプログラム書き込みが終わったら、再び電源をOFFにして、CN4の1ピンをOFF(スライドを下側にする)にしSingleモードにします。

Singleモードにすると、書き込んだプログラムが実行(動作)されます。

USB端子接続により、パソコン側から電源も供給されます。POWER SW(S1)を、ONにすると、パソコン側の+5Vから62内蔵のレギュレータで、+3.3Vに電圧変換されて、56218に給電されます。

USB端子から電源を供給する場合には、電源供給前(POWER SW(S1)を、ONにする)に、CN4の3ピンをOFF(スライドを下側にする)にしBus-Poweredモードにします。

Bus-Powerモードにすると、パソコン側から+5Vの給電を受けることができます。

#### 2、CN4の2ピンは、Endianの切り替えSWです。

ON(スライドを上側にする)にするとLittle Endianモードに、OFF(スライドを下側にする)にするとBig Endianモードになります。

3、CN4の3ピンは、USB Power Select モードを切り換えるスイッチ(SW)です。

ON(スライドを上側にする)にすると Self-Powered モードとなり、パソコン USB 側からの +5V 電源供給を受けないことをパソコン側に宣言するモードです。

OFF(スライドを下側にする)にすると Bus-Powered モードとなり、パソコン USB 側からの +5V 電源供給を受けることをパソコン側に宣言するモードです。

4、デバイスの62には、動作モードとして、ブートモード、USBブートモード、シングルチップモードがあります。

62としては、そのうち、USBブートモード、シングルチップモードが使用可能です。

但し、CN1-35(MD1)ピンを、GND(OV)に接続すると、ブートモードも使用可能となります。

(オープン 及び GNDに切り替わるようなスイッチ(SW)をCN1-35(MD1)ピンに接続すると、

ブートモード、USBブートモードの両方が切り換えで、使用することが出来ます)

5、62には、10 or 12bitのADC(エーディーコンバータ:アナログをデジタルに変換する変換器)を内蔵しています。

A-B間のパターンをカットすることにより、AVCCへの外部電源接続が可能となります。

通常はIC1のAVCC(97Pin)にVCCを接続して使用しますが、精度の良いローノイズ外部電源を接続したい時に使用します。(ADCの変換精度が向上します)  
(この時は、CN1のAVCC(33Pin)をオープンとします)

**【注意】:**

CN1のAVCC(33Pin)より外部電源を供給時、必ずA-B間のパターンをカットして使用してください。

尚、外部電源のGNDは、62のGNDと共通に接続してください。

**\* A/D コンバータ使用上の注意事項：**

- (1)、A/D コンバータ機能を使用しない場合でも、  
AVCC 端子には、2.7～3.6 Vを供給する必要があります。  
(入力端子機能のロジック回路を動作させるために必要です)
- (2)、本ボードでは AVCC-VCC 間を回路上で、共通に接続してありますが、  
さらに A/D 変換精度をあげたい場合には、本 B o a r d の A-B 間のパターン  
をカットし、高精度の外部電源 (2.7～3.6 V) を CN1-33 ピンより  
印加してください。

**■ 追加アドバイス：**

- 1、必ず A-B 間のパターンが確実にカットされたか、テスターで導通有無確認を行ってください。
- 2、GND は、必ず、外部電源、AK-RX62 マイコンボード、RX62 Base-Board 伴、共通に接続してください。

■技術資料：

●動作電圧 3V系、5V系 接続について。

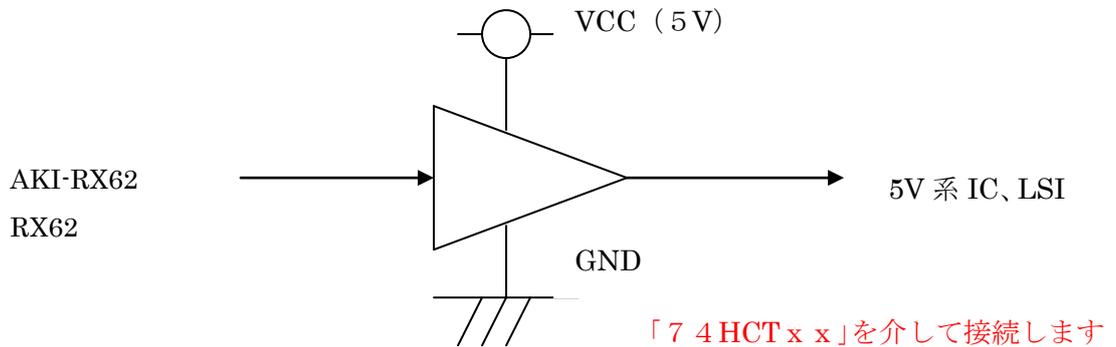
AKI-RX62 マイコンボード、RX62 の動作電圧 (VCC 他) は、

3. 3V $\pm$ 10%です。

ところが、外部につながる IC,LSI の多くは、5V $\pm$ 10%が、まだ、主流となっています。

3V系、5V系を、お互い接続しようとした時、電圧レベルが異なり、直接接続することが出来ません。そこで下記対応をご参考まで示します。

1、5V系 IC、LSI への出力時：



2、5V系 IC、LSI からの入力時：

