

Graphical User Interface GUI for Micro Crystal's Real-Time-Clocks

USB-I2Cドングル

using USB --- 12C-Bus Dongle マイクロクリスタル・リアルタイムクロック評価用

USB-I²Cドングル

及び

GUIソフトウェア

Markus Hintermann Global Technical Marketing / Sales Manager at Micro Crystal



Content

1.	□. キットの内容	3
2.	2. 主な仕様・ソフトウェア要件	3
	2.1. ハードウェア : USB-l ² C インターフェース・ドングル	3
	2.2. ソフトクェア	3
3.) . USB-I ² C インターフェース・ドングル について	3
	3.1. ドングルの回路ブロック図	4
4.	ト. インストール	5
	4.1. ソフトウェアドライバ (USBドライバ)	5
	4.2. ハードウェア	5
	4.3. GUI ソフトウェア	5
5.	5. 操作方法	6
	5.1. 手順	6
	5.2. 汎用 USB-I ² C バス・コマンド	7

1. キットの内容

機能が増えているリアルタイムクロックをグラフィック・インターフェース (GUI) で効率よく直感的に評価するこ とが出来ます。評価機器を簡便化するために、マイクロクリスタルはUSB-I²Cインターフェース・ドングルとRTCデ モボード を機種毎にご用意しています。

GUIソフトウェアからはダイレクトにRTCモジュールへ通信してモニタリングや、各機能・フラグなどのレジスタ 設定を行うことが出来ます。実際にこのキットで使用されたI²Cバスコマンドのストリングはファームウェアの開発 のリファレンスに反映することが出来ます。さらにI²C接続された他のデバイスとの通信も行うことが出来ます。 (GUIソフトウェアは RV-8803-C7 / RV-3028-C7 / RV-3149-C3 用のみ)

特長:

- •USB-I²Cドングルを経由しての USB-I²C の双方向通信
- I²CのSDA/SCL (2線) 及び Vdd (+5V) とGND のシンプルな4線の接続
- ・ドングルとRTCデモボードを接続するケーブルも含まれています。

2. 主要機能

2.1 ハードウェア: USB-I²C インターフェース・ドングル

このドングルは特別な設定は特別な設定は必要ありません(後述のUSBドライバのインストールは必要です)。 USBポートに接続するとパソコン側で自動的にCOMポートが設定されます。 評価デバイス側のI2Cポートは3系統のインターフェースになっています。 それぞれ SDA, SCL,及びVddとGNDの接続で、Vdd端子からは必要に応じて5Vの電源を使用出来ます。 (電流値 <450mA)

消費電流 : モジュール全体で < 50 mA / max 500 mA I²Cバス 通信周波数 : 245Hz ~ 400kHz USBドライバのバージョン : Windows XP, 7, 8 (10 は64ビット版にて動作することは確認しています) 寸法 : 50×40×15mm

2.2. ソフトウェア

グラフィック・インターフェース (GUI)のソフトウェア画面から素早くリアルタイムクロックモジュールとの通 信を設定できます。 (GUIソフトウェアは RV-8803-C7 / RV-3028-C7 / RV-3149-C3 用のみが用意されています)

(601/ ノトワエノは KV-0003-01 / KV-3020-01 / KV-3149-03 用ののか)用息されています)

『 Microsoft .Net Framework V4.0.30319 』 以降がインストールされている必要があります。

また RTCの各機種ごとのGUI専用画面からの設定・読み取り以外にも、16進コードで あらゆる I²Cデバイス に 直接 コマンドを送ることも出来ます。

例:s642Ap

(命名規則:16進法)

- s I²C スタートコンディションを生成
- 64 スレーブアドレス
- 2A 最初の送信データバイト
- p I²C ストップコンディションを生成

3. USB-I²C接続部分 について

3.1. ドングルの回路構成



USB-I²C接続用のドングルの回路ブロック図を以下に示します。

3系統の CON1, CON2, CON3 はパラレル接続で、1系統ごとにドングル本体に表示されている通りの4端子となっています。

+5 V: 必要に応じて 5VのVddを使用出来ます。 3系統の合計電流は < 450mA として下さい。

SCL: シリアルクロック (*)

SDA: シリアルデータ (*)

GND: グランド

(*) : プルアップ抵抗はRTCデモボードに実装されています。



Micro Crystal

USB-I²Cドングル 及び GUIソフトウェア

User Manual



4. 接続インストール

インストール手順:

4.1. ソフトウェア・ドライバのインストール

USB-I²Cドングルを接続する前にUSBドライバをインストールして下さい。 こちらのファイルを解凍します: cp210x_vcp_win_xp_s2k3_vista_7_8_v6_6_1.zip 解凍したファイルをダブルクリックし『管理者権限』でドライバをインストールしてください。 (USBドライバは32ビット版と64ビット版があります。お使いのパソコンのものをインストールしてください)

4.2. ハードウェア

USB-I²Cドングル を USBケーブルでパソコンと接続します。また RTCデモボード とUSB-I²Cドングル を I²Cバス・ケーブルで接続します。LEDが点灯すれば USB-I²Cドングル が正しくインストールされており, GUIソフトウェア を使用する準備が出来ています。

4.3. GUIソフトウェア

~GUIソフトウェアを起動~ 『Microsoft .Net Framework V4.0.30319 』 以降がインストールされている必要があります。

- a) (RV-8803-C7 の場合で) "USB-I²C-RTC_RV_8803.exe" ファイルを起動します
- b) 以下の図4の画面のところでCOMポート設定を行います
- c) ドロップダウンメニューからドングルの接続されているCOMポート番号を選択します(通常は最後尾の番号)
- d) "Connect" ボタンを押すと ステータス表示が <not connected> から <connected COM*> になります

rbindung	I ² C			
сомз	Connect Connect	ess: 0x64		
- not connecte	1-		MICRO CR	YST.
		🍣 8803 RTC		
General USB-I2C Comm	ands Registers Time, Alarm	stam		
		Verbindung		_
		COM6	Disconnect	
			1.	
	12		Connected to COM6	

図4:GUIソフトウェアのスタート画面

5. 操作方法

GUIソフトウェアには複数のドロップダウンメニューから成っています。ウィンドウ画面はマイクロクリス タルのRTC専用で値の読込み,及び設定が出来るようになっています。 別メニューで周辺の別のI2Cデバイスとの通信が出来るようになっています(後述の5.2項を参照)。

5.1. 手順

画面操作方法の例 (『 Time Alarm (時刻・アラーム) 』画面での例) * 下図5 を参照下さい。

- 1. <Input Field> に例えば現在時刻を入力します。値をRTCに送るには<EXECUTE> をクリックします。
- 2. <Output Field>の値は <READ> ボタンをクリックすると更新されます。
- 3. <Interactive knobs> にて他の機能を操作したり, 特別なパラメータを選択します。
- バス通信のモニタリング:全てのバス送信の値は <Transmitted Data>のフィールドに表示されます。 コントローラの受信した値は <Received Data>に表示されます。これにより送信コードが正しくRTCに 受信されて正しくレスポンスされているかを確認することが出来ます。

erbindung		•	Discourse	P	c ddmoo	0x64			-			
duction G	Connel	ted to COM	6 de Desciste	m Time Alar	m Timestam	Booista	- Doodbook	Ismahaard		MICRO CRY RV-8803-	STAL SWITZERLAND]
ne and Ala	m	C Comman	us negiste		Timestani	p rtegiste	Reauback	remotionard				
lime and A	larm Register	Settings										
				0	-							
TIME :	HOUR	MIN	SEC	1/100s	input f	ields	'1' _{NTH}	YEAR				
Set	09	15	18	00	01	06	03	16	>	EXECUTE	SET TIME	
Current	09	15	27	50	SUN	06	MAR	2016		READ	stop repeat 🔹	
					ou	utput	fields '2'	8 ⁻		interac	tive knobs '3'	
LARM :	17000						mon					
Enable	HR HR	MN	-		WD WD	AY	veekday	•]				
Set	00	00			00				>	EXECUTE	CLEAR AF	
Current	00	00			00				<	READ	STATUS AF	
eived Data				100	Clear rece	ived	Transmitter	l Data			Clear transmitted	
15 09 01 0	6 03 16						s 64 10 0018 s 64 10 s 65	15090106031 08 p	16 p			
				ma	onitoring	the	hus prot	ocol '	4'			

図5. GUIソフトウェアの構成/ 『時刻・アラーム』メニューの例

5.2 汎用 USB-I²Cバス コマンド (General USB-I²C Commands タブ)

汎用 I²C インターフェースから, RTC以外の I²C デバイス に直接コマンドを送ることも出来ます。

Verbindung	PC		_			~
COM6 • Disconnect	PC Address 0x64		- /			~
Conversion COM			MICRO	-8803-0	7 RTC GU	
Introduction General USB-DC Commands Registers	Time, Alam Timestamp Regis	der Readback. Demoboar	đ.			
4 a64.00 n			Send Command	Ĩ.	anno unoest	_
a			oping Continging		and repair	
B \$6400\$650ap		e	Sand Command		stop repeat	
c .		\rightarrow	Send Command		stop repeat	
D			Send Command	4	stop repeat	
Seng ABBBAB			Send Command	e	atop repeat	
Heast the dongle		d	Save Configuration			
C Reset dongle (Y-Parameters)		e	Read Configuration			
ResetUSB-PC						
Status, Firmware, Y-Parameter						
Received Data	Clear received	Transmitted Data			Clear 1	
39 18 09 01 06 03 16 00 00 00		s 64 00 p				

- a) AからDまでの通信用の4つのコマンド入力ラインがあります。データはそのまま I²C-Bus プロトコルに送信 されます。:
 - (例) データを送信する場合: s 64 02 04 p と入力して <Send Command > をクリックします。
 - (例) データを受信する場合:s 64 02 s 65 0A p: と入力して <Send Command > をクリックして アドレスポインタを設定すると,10バイト (OAh)のデータを読み込みます。
 (s = START, 64 = slave address, 02 04 = data, p = STOP)
- b) コマンドラインは1回ごと、または自動リピートで送信することが出来ます(100ms, 1s, 2s, 10s毎)。
- b) <String> によりコマンドラインをシーケンスで送信することが出来ます。(例) A B B D C の順など。早い間隔で繰り返しコマンドを送信する場合には,1²Cバス速度の確認が出来ます。(400kHzの通信速度の場合はT400000を使用して下さい。詳細は後述の "補足情報" をご参照下さい)
- c) ドングルやバスラインの "リセット" を実行出来ます
- d) 設定内容がパソコンに保存します(RTCの設定情報も含めて)。保存するディレクトリを選んで、分か りやすい名前で設定ファイルを保存して下さい。
- e) (次回操作時などに) 前回 保存しておいた設定ファイルを読み込みます。

補足情報:

S

- ∧ "スペース"は無視されます, 文字は小文字でも大文字でも使用できます
- (例) 『S6400P』 と 『S 64 00 p』 は同じ文字列として処理されます。
- I²C-バス・スタートコンディション, またはリピート・スタートコンディション
- P I^2C - $NX \cdot X \land y^2$
- L n ms単位での遅延設定: 1~65535ms (n=0001…FFFF)
- Tm I²C-バス通信速度設定:最小 226Hz は m= 000226,最大は 409.6kHz m= 409600
- ? ドングルからシステムの状態と設定を読み込む際のコマンド

この文書の発行に関しては細心の注意を払って作成していますが,マイクロクリスタルは,これを使用した事により ユーザーで発生したいかなる損害に対しても,また著作権その他の権利の侵害に対しても責任を負うものではありません。 また文書の内容はメーカーでの改善活動の結果として事前に予告なく変更される場合がありますのでご了承下さい。 これらの製品は生命維持装置に使用される機器またはシステムの生命維持の機能の部分に使用されることは許可されていません。

Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, Micro Crystal assumes no responsibility for the consequences of the use of such information or for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. In accordance with our policy of continuous development and improvement, Micro Crystal reserves the right to modify specifications mentioned in this publication without prior notice. This product is not authorized for use as critical component in life support devices or systems.

原本発行元: Microcrystal AG 原本:『Dongl_User_Manual_V0011.pdf』(英語) 原本発行日:2016年7月

日本語訳発行:株式会社多摩デバイス

〒214-0001 川崎市多摩区菅 1-4-11 (TEL) 044-945-8028 (URL) https://tamadevice.co.jp (E-Mail) info@tamadevice.co.jp

日本語訳発行日:2020年 9月9日 初版発行

※日本語版の発行にあたっては細心の注意を払っておりますが 不十分な点やお気付きの点がございましたら今後の改善に 役立たせて頂きますのでご意見お聞かせ頂けましたら幸いです。