

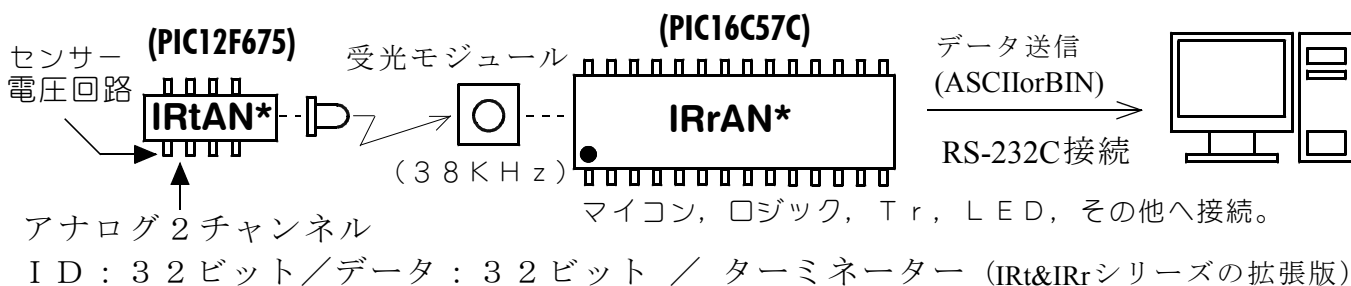
開発・販売 : **わたなべ企画**

〒323-0811 栃木県小山市犬塚 50-576

TEL = 0285-22-8432

info@watanabekikaku.com

http://www.watanabekikaku.com/



## 特長

- 面倒なマイクロコンピュータのプログラムが必要ありません!
  - 独自通信フォーマットを採用、テレビ・ビデオ・エアコン、その他の機器で使用する赤外線リモコンで作動する事はありません。
  - 32ビットIDを採用し、全セットに個別IDを書き込みますので、本品を複数個同じ場所、同一機器に採用しても独立した動作が保証されます。(但し、同時送信時不成立。マーカー3種、ID 32bit / データ 32bit)
  - 複数セット同一IDの設定可能、ご注文時(追加ご注文時など)ご指示下さい。
  - 1セットより販売。改造等のオーダーも承ります。
- 受信出力仕様変更の費用を格安で対応。(メモリーの容量の範囲内での対応)  
仕様変更のお打ち合わせは原則として、メール・FAXで処理出来る方に限定。  
(電話応答やお打ち合わせの場合は別途お見積もりとさせていただきます)
- 送受信ともに少ない部品で構成出来ます。
  - 送受信ともに、複数個の接続が外付け回路を共用し簡単に行えます。
  - プログラム不要、74HC並の気軽さながら、高機能で低価格!
  - ご希望の場合、周辺回路の設計もご奉仕(添付参考回路図とメモ程度まで無料)

離れた機器、装置間でアナログデータを転送する場合や、アナログ値で制御を行う場合に便利。アナログの復元を簡易に行う場合(簡易D/Aコンバーター)

## 用途

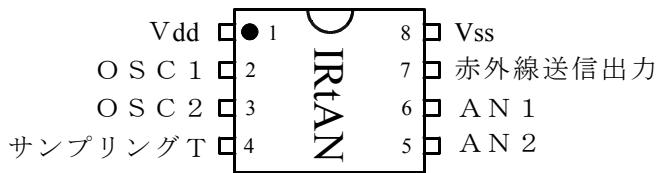
- ◎医療機器
  - ◎介護機器
  - ◎監視装置
  - ◎試験器・設備機器
  - ◎厨房機器
  - ◎電動ドア
  - ◎ホームオートメーション機器
  - ◎その他
- (単独でメインマイコンとしても、他のマイコンシステムのサブマイコンでもOK!)

## 概略仕様

- ◇赤外線出力 1チャンネル
- ◇アナログ入力 2チャンネル
- ◇10bit A/Dコンバーター
- ◇外付け部品極少、参考回路図付
- ◇4MHz 厳守
- ◇基準電圧はマイコンV<sub>dd</sub>

- ◇出力形式 並列10bit表現 & 8bit表現 & レベル(階段)出力
- ◇シリアル出力 232C×1 10bit表現、ASCII or バイナリ
- ◇外付け部品極少/L ED直接ドライブ可能。
- ◇赤外線受光 1本(945nm/38KHz)
- 受光モジュール・赤外発光LEDおまけ添付
- セラロック2個・出力トランジスターまけ添付
- 参考回路図添付

ピン配置図 PDIP



(PIC12F675)

本 IC は、IRrAN\* とセットが原則です。

本マイクロコントローラは、マイクロチップテクノロジー社製「PIC12F675」に独自の赤外線送信制御プログラムとA/D関連プログラムを書き込みました

**プログラムが不要な  
マイクロコントローラです。**

基本性能・動作範囲・特長等を、マイクロチップテクノロジー社のデータシートを参照し、十分ご理解の上、ご利用下さい。

ピン信号の説明

1	V d d (Max5.5V)	+ 5 V 前後の安定化電源より供給して下さい。A/D 基準電圧。
2	O S C 1	発振子を接続して下さい。4 M H z 厳守！
3	O S C 2	発振子を接続して下さい。4 M H z 厳守！ (保護抵抗をおすすめ)
4	G P 3	サンプリング→送信インターバル (標準品：L= 3 秒/H= 1 0 秒)
5	A N 2	アナログ入力端子。0 V ~ V d d の範囲を厳守しお使い下さい。
6	A N 1	アナログ入力端子。0 V ~ V d d の範囲を厳守しお使い下さい。
7	G P 0	送信出力：3 8 K H z キャリアの赤外線用信号を出力します。
8	V s s	G N D

※ A N 1, A N 2 へのアナログソース出力インピーダンスは 1 0 K Ω 以下で！  
(参考回路図参照)

A/D 出力と入力電圧 (A N 1, A N 2) の関係

$$A N \text{ 端子入力電圧} = \frac{\text{基準電圧 (V d d - 0 V)}}{1 0 b i t (1 0 2 4)} \times A / D \text{ 出力データ}$$

◇基準電圧 (V d d) = 5. 0 V

◇A/D 出力結果 (I R r A N \* 出力) 結果 = 1 8 E H = 3 9 8

$$\frac{5. 0}{1 0 2 4} \times 3 9 8 (1 8 E H) = 1. 9 4 3 V \text{ --- } A N \text{ 入力電圧}$$

◇基準電圧 (V d d) = **5. 1 2 V**

◇A/D 出力結果 (I R r A N \* 出力) 結果 = 1 8 E H = 3 9 8

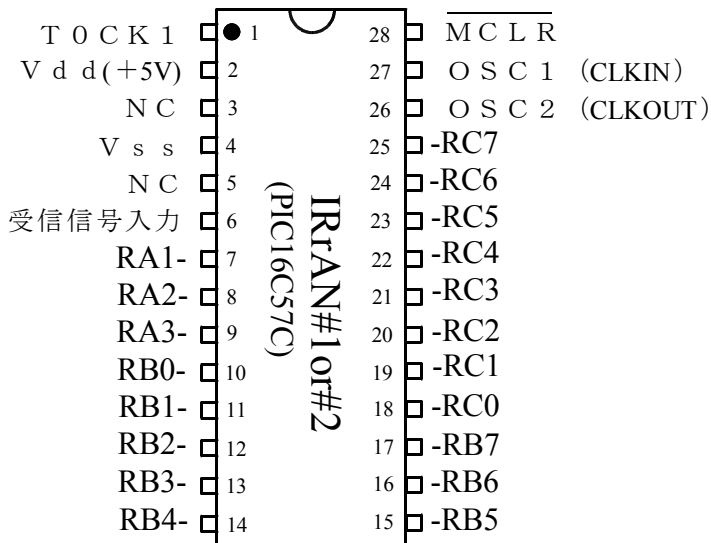
$$\frac{5. 1 2}{1 0 2 4} \times 3 9 8 (1 8 E H) = 1. 9 9 V \text{ ---- } A N \text{ 入力電圧}$$

※基準電圧 V d d を **5. 1 2 V** にすることで **5 m V** × 受信結果となり電圧値への換算が簡単明瞭になりますのでおすすめします。

送信側電源 (V d d = A/D 基準電圧) について、

- ◆電圧変動 (対負荷、対温度) が少なくリップルの少ない物を使用して下さい。
- ◆電池直接接続では使用しないで下さい。電池→安定化回路の構成を行って下さい。
- ◆リモコンに組み込む場合は、**3 V → 2. 5 6 V** (安定化) で使用して下さい。

ピン配置図 PDIP



本マイクロコントローラは、  
マイクロチップテクノロジー社製  
PIC16C57Cに独自の赤外線通信や  
232C受信プログラムを書き込んだ  
**プログラムが不要な**  
マイクロコントローラです。

基本性能・動作範囲・特長等を、  
マイクロチップテクノロジー社の  
データシートを参照し、ご理解の上、  
ご利用下さい。  
**本品は、IRtAN#1or#2とセットが原則**

本ICは消去や再書き込みが出来ません。  
消去や再書き込みを行った場合の動作は  
保証出来ません。

ピン信号の説明

1	TOCK1	使用しません。必ずプルアップして下さい。			
2	Vcc端子(Vdd)	電源=安定化+5Vを接続します。			
3	NC	何も接続しません。			
4	GND端子(Vss)	電源GNDを接続します。			
5	NC	何も接続しません。			
6	受信信号入力端子	アクティブ "H" キャリアを除去し入力して下さい。			
7	RA1	受信完了出力 (約300msec)		232C Tx D 出力	
8	RA2	A8	A0	LA-OVF	A8
9	RA3	A9	A1	LB-OVF	A9
10	RB0	B2	B2	LB1	B2
11	RB1	B3	B3	LB2	B3
12	RB2	B4	B4	LB3	B4
13	RB3	B5	B5	LB4	B5
14	RB4	B6	B6	LB5	B6
15	RB5	B7	B7	LB6	B7
16	RB6	B8	B8	LB7	B8
17	RB7	B9	B9	LB8	B9
18	RC0	A0	A2	LA1	A0
19	RC1	A1	A3	LA2	A1
20	RC2	A2	A4	LA3	A2
21	RC3	A3	A5	LA4	A3
22	RC4	A4	A6	LA5	A4
23	RC5	A5	A7	LA6	A5
24	RC6	A6	A8	LA7	A6
25	RC7	A7	A9	LA8	A7
		↑ # 1	↑ # 2	↑ # LV	↑ # Si    # SB

※別紙参考回路図、資料参照

26	OSC 2 (CLKOUT)	発振子の一方を接続します。
27	OSC 1 (CLKIN)	発振子を接続します。(外部入力端子) < 4MHzに限定 >
28	MCLR	リセット端子、アクティブ ”L” 誤動作の無いリセットには専用のICや回路をご使用下さい。参考図の様な簡易リセット回路は、重要な処理を行わない機器にのみ採用して下さい。

232Cデータ送信フォーマット Si

AN1 =  $\overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square} \overset{\text{スペース} \times 3}{\square \square \square} \overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square} \text{CRLF}$

① → (23)

※ASCII文字21 + CRLFの計23バイトを出力。

232Cデータ送信フォーマット SB

STX AN1 バイナリデータ AN2 バイナリデータ ETX

02,  $\overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square}$ ,  $\overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square}$ ,  $\overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square}$ ,  $\overset{\text{Hi}}{\square} \overset{\text{Low}}{\square}$ , 03

① → ⑥

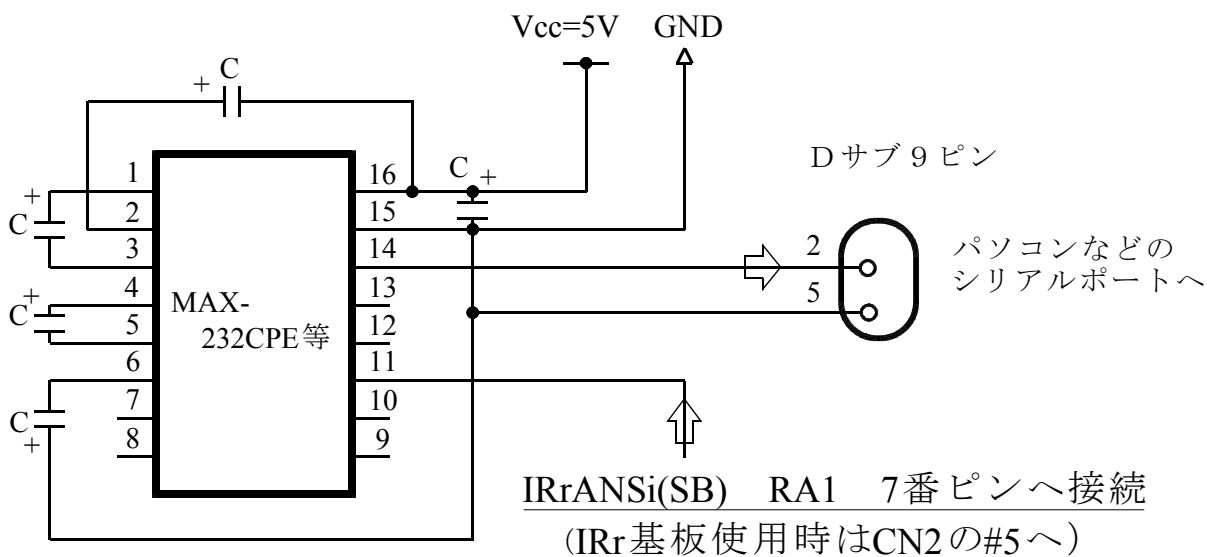
※バイナリ6バイトを出力。

データブロックの  
終わり(区切り)

232C通信設定条件 (Si, SB)

COM設定	9600bps	8bit	stop=1bit	パリティ無し
-------	---------	------	-----------	--------

参考回路図：232Cドライバー接続 (Si, SB)



※Cは使用するドライバーの推奨値に合わせて下さい (0.1μF~10μF)

A/D出力8bit表現と入力電圧 (AN2) の関係

$$AN2 \text{ 端子入力電圧} = \frac{\text{基準電圧 (Vdd - 0V)}}{8 \text{ bit (256)}} \times A/D \text{ 出力データ (RB7~RB0)}$$

◇基準電圧 (Vdd) = 5.0V  
 ◇A/D出力結果 (IRrAN出力B) 結果 = A8H = 168  

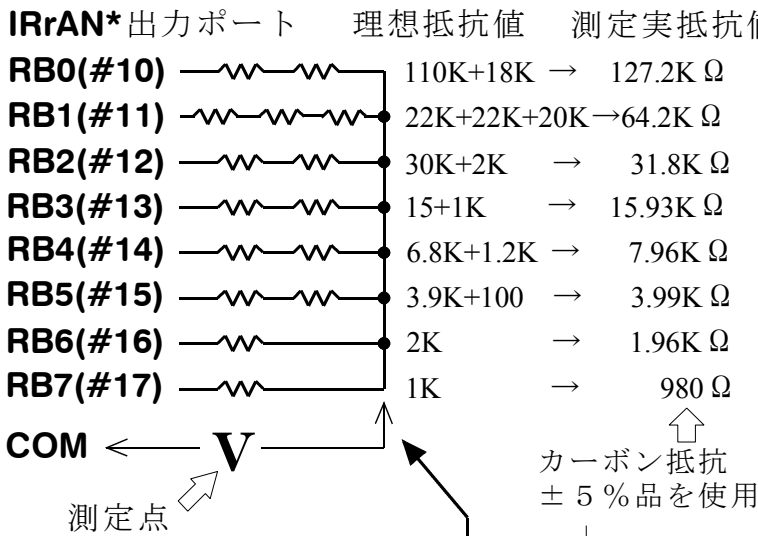
$$\frac{5.0}{256} \times 168 \text{ (A8H)} = 3.28 \text{ V} \text{ --- AN2 入力電圧}$$

◇基準電圧 (Vdd) = **5.12V**  
 ◇A/D出力結果 (IRrAN出力B) 結果 = A8H = 168  

$$\frac{5.12}{256} \times 168 \text{ (A8H)} = 3.36 \text{ V} \text{ --- AN2 入力電圧}$$
  
 ※基準電圧Vddを**5.12V**にすることで**20mV**×受信結果となり電圧値への換算が簡単明瞭になりますのでおすすめします。

◎ 232C出力は10bitデータを出力します。

簡易D/Aコンバーター (アナログ近似値出力)



送信 & 受信マイコンVdd=5.0V

AN2 電圧	受信後電圧 V	Δ V
0	0	—
0.1	0.0995	0.0005
0.3	0.295	0.005
0.5	0.49	0.01
1.0	0.972	0.028
2.0	1.968	0.032
2.5	2.48	0.02
3.0	2.94	0.06
4.0	3.96	0.04
4.5	4.46	0.04
4.8	4.78	0.02
4.9	4.88	0.02
5.0	5.0	—

↑  
実用範囲

IRrANLVのレベル境界値

出力ポート	境界16/10進	境界電圧
RC0・RB0	→ 0FF (255)	5.0V ←オーバーフロー
RC0・RB0	→ 0E3 (227)	4.43V
RC0・RB0	→ 0C6 (198)	3.86V
RC0・RB0	→ 0A9 (169)	3.3V
RC0・RB0	→ 08D (141)	2.75
RC0・RB0	→ 070 (112)	2.18V
RC0・RB0	→ 054 (84)	1.64V
RC0・RB0	→ 038 (56)	1.09V
RC0・RB0	→ 01C (28)	0.54V

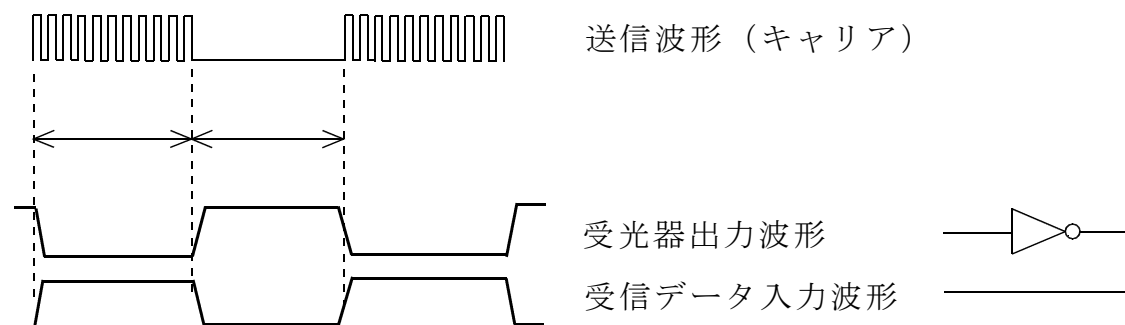
送信側IRtAN#2 at Vdd=5.0V

誤差を少なくする為にOP\_AMPの使用を推奨。0V&Vcc近傍は誤差大!

◆ ご注意・その他！

1. 本マイクロコントローラーセットは、マイクロチップテクノロジー社製 P I C 1 2 F 6 7 5 及び、P I C 1 6 C 5 7 C にプログラムを書き込んだ実質「ソフトウェア販売」です。
2. 基本性能・規格・仕様等は、マイクロチップテクノロジー社が定めた範囲を超えるものではありません。  
従いまして、P I C 1 2 F 6 7 5 及び P I C 1 6 C 5 7 C の仕様書&データを参照し、ご理解の上、本マイクロコントローラーセットをご利用下さい。
3. 本マイクロコントローラーセットの保証は、初期不良が明確な物についてのみ「現品交換」させていただきます。  
ライターやプログラマーで消去・追加書き込みをされた場合や、組立不良、逆挿入などによる破損については保証いたしません。  
    <全品、全項目の動作確認を行い出荷いたします>
4. 本マイクロコントローラーセットを組み込んだ製品の「法の順守・安全性・信頼性」等の製造物責任については、  
本マイクロコントローラーの利用者＝組み込み者の責任でご利用下さい。
5. 本ソフトウェアや、添付の参考回路図の不具合により発生した損害等の責任は一切負いません。独自設計を行い、組み込み品での評価を完全に行って下さい。

受信データ入力について、< **IRtAN \*** → 受光器 I N → 受光器 O U T → **IRrAN \*** >



◆ ご注意！

- ★ 火災、感電、その他重大な事故につながる制御には使用しないでください。
- ★ ホームページの注意事項を再確認の上ご利用下さい。
- ★ ご使用の環境で他の赤外線通信機器との干渉や誤動作についてご確認下さい。