

ワイヤレス
PWM24chパルス出力
DACS-96KSET-RCP24
取扱説明書



ワイヤレス PWM24chパルス出力
DACS-96KSET-RCP24
日本国内専用のため海外での使用はできません。

DACS

機器使用に関する注意と警告

- (1) 本ユニットは産業用途として製造していますので、ご使用には電気一般の知識を必要とします。一般家庭にてご使用になる電気機器には使用できません。
- (2) 電波を使用する機器のため、電波障害による動作の中断は避けることができません。本書「機能」の内容をご理解ご了承いただいた上でご使用ください。
- (3) 機器に使用している無線モジュールおよびアンテナは、日本国内の技術基準適合証明を取得したものです。これらを改造したり、取り替えることは法令違反となります。また、アンテナ取付用コネクタに同軸ケーブルを接続して、アンテナ位置を変更するなどの改造も認められておりません。違反した場合の諸問題については、弊社は一切の責任を負いません。
- (4) 接続の間違い、または操作の誤りによって、万一、対象となる相手方装置、または本ユニットのいずれかが故障しても、本装置は一切の責任を負いません。
- (5) 本ユニットを接続することにより、対象機器の電気的な回路状態が変化する場合は、直ちに使用を中止してください。
- (6) 本ユニットから、対象機器となる装置に異常電圧等がかかり、相手方装置が故障した場合においても、本装置は、相手方装置に関する一切の責任を負いません。

目次

1	機能	2
2	仕様	4
3	親機の接続とデバイスドライバのインストール	5
4	子機の接続	6
5	コネクタピン配置と入出力信号仕様	7
6	送受信データ形式	10
	6. 1 デジタル出力コマンド	10
	6. 2 デジタル入力応答形式	11
	6. 3 PWMパルス出力コマンド	12
	6. 4 出力極性設定コマンド	15
7	PWMパルス出力仕様	16
8	送受信とパルス出力手順	17
9	送信リトライ手順	18
10	無線チャンネル設定	19
	DACS-96KSET-RCP24 製品内容	22

1. 機能

ワイヤレス PWM24chパルス出力 DACS-96KSET-RCP24 は、親機 DACS-96KHS をパソコンのUSBポートに接続し、親機と子機のパルス出力基板 DACS-9600K-RCP24 とは、2.4GHz帯の無線により接続します。

子機 DACS-9600K-RCP24 は、パソコンプログラムの指令により、24ch分の高精度 PWMパルスを出力する基板です。デフォルト設定にて、RCサーボ用として、パルス幅初期値を中立点位置の1520 μ s、最大パルス幅、最小パルス幅を制限しています。また、一般的なパルス発生源として、これらの制限を解除して使用することも可能です。

PWMパルス出力機能概要

1	出力チャンネル数	24ch
2	パルス幅分解能	12bit (0~4095) 指定値の1bitが、 下記カウントクロックの1クロックに相当 初期値は、RCサーボ用として 中立点位置の1520 μ s に設定
3	パルス周期	16bit (1~65535) 指定値の1bitが、 下記カウントクロックの1クロックに相当 初期値は、RCサーボ用の50Hz に設定
4	内部カウントクロック	パルス周期とパルス幅の分解能を決める カウントクロックは 125KHz 250KHz 500KHz 1MHz 2MHz 4MHz 8MHz 16MHz のうち いずれかをパソコンプログラムにて選択可能 初期値 1MHz

デジタル入出力機能

子機には、デジタル入力24bitとデジタル出力24bitがあり、5V系TTLとLVTTTLに接続できます。すべてのデジタル入力は、汎用デジタル入力として使用できます。デジタル出力は、PWMパルス出力として使用しない場合、DACS-9600K-DIO と同様に、汎用デジタル出力として使用できます。

(3) 無線接続

2.4GHz帯 14チャンネルのうち1チャンネルを、親機が選択します。日本国内の技術基準適合証明を取得した無線モジュールを使用していますので、免許申請の必要はありません。

*** 日本国内専用のため海外での使用はできません。***

また、製品には、他の無線機器と区別をするためのID番号(PAN ID)を設定しており、親機と子機は、製品ごとに固有のアドレスをもっていて、セットになった相手としか通信できないようになっています。

(4) 接続距離

見通し範囲で300m以内です。ただし、途中で建物など障害物のある場所では、著しく接続距離が短くなります。建屋内では、家庭用のコードレス電話機の使用範囲を目安としてください。

また、10mWの小電力送信出力のうえ、同一周波数帯には、無線LAN、電子レンジ、コードレス電話機などが使用されていますので、これらの電波が同じチャンネルに重なった場合には、無線接続が10秒程度中断することがあります。ご使用になるシステムでは、このような問題をご理解の上、ご検討いただきますようお願い申し上げます。

なお、電波障害がなくなれば、通信は自動的に正常復帰しますし、中断があっても、送受信データの誤りは極めて少ない伝送方式になっていて、チャンネルが重なった場合は、いわば機器相互に時分割(タイムシェアリング)で動作するようになります。

また、PWMパルス出力動作は、子機内部の独立した機能ですので、電波障害により、パルス幅が乱れるようなことはありません。

(5) 通信速度

パソコンソフトからデジタル出力コマンドを発信して、子機からのデジタル入力レスポンスを受信し、パソコンソフトにてデジタル入力データを読取るまでを1サイクルとすると、最高で毎秒20回の繰返しにて実行することができます。毎秒20回は、弊社製品DACS-2500などのUSBインターフェイス(有線方式)製品と比較しても、大差のない繰返し速度となっています。

ただし、無線モジュールは、受信レベルが低いと、3回までのリトライを実行するため、たとえば、目視範囲でロボットなどをリモコン操作するような応用であれば、この最大速度で使用できますが、親機と子機が離れた位置にある場合、あるいは途中で障害物があるような応用では、1秒程度の繰返しにおさえて、電波障害による送受信中断頻度を下げる配慮が必要となります。

2. 仕様

親機 DACS-96KHS

1	パソコンとの接続	USBインターフェイス (注) USBケーブルは別売
2	子機との接続距離	見通し範囲にて 300m 建物等の障害物がある場合は著しく短くなります。 1項「機能」接続距離の注意をご確認ください。
3	電源	USBケーブルより供給。外部電源不要。 +5V 60mA
4	寸法、重量 およびケース材質	65(長さ)×45(幅)×25(高)mm (アンテナを除く) アンテナを90度に折り曲げた状態 (表紙写真) にて、 アンテナを含んだ高さ 約92mm アンテナを含んだ長さ 約104mm 重量 55g (アンテナを含む) ケース材質 ABS樹脂
5	動作周囲温度	0~50℃

子機 DACS-9600K-RCP24

1	デジタル入力	TTL または LV-TTL入力 24bit
2	デジタル出力	TTL出力 24bit (LV-TTLにも接続可能) (1) PWMパルス出力を使用しないときは、12bit分、 または24bit全てを、汎用デジタル出力に使用可能。 (2) フェールセーフ機能を使用可能にすると、親機との 通信遮断が約2秒経過にて、全出力を0にすることも できます。ただし、PWMパルス出力となっている出力 は、フェールセーフ対象外となります。
3	PWMパルス出力	24ch PWMパルス出力 1項「機能」のPWMパルス出力機能概要を ご覧ください。
4	電源	+4.5~+9V 100mA以下 基板上的3ピンコネクタ、または別売のACアダプタより 供給。 (1) 広範囲の電圧で動作するため、バッテリー電源も使用 できます。 (2) デジタル出力より負荷電流をとりだすと、消費電 流は上記の値よりも増加します。
5	寸法	94×55mm (アンテナを除く)
6	動作周囲温度	0~50℃

3. 親機の接続とデバイスドライバのインストール

(1) アンテナの取付け

付属のアンテナを、SMAコネクタにねじ込んで取付けてください。親機/子機共に同じアンテナを使用していますので、2本のアンテナに区別はありません。アンテナは取付け後に、直角に折り曲げることができます。



(2) パソコンとの接続

USBケーブルにて、パソコンと親機DACS-96KHSを接続します。USBケーブルは別途ご購入ください。パソコン側がAタイプコネクタ、DACS-96KHS側がBタイプコネクタのケーブルを使用します。ケーブルの最大長は5mです。

電源は、パソコンからUSBケーブルを通じて供給されますので、親機には特別な電源を用意する必要はありません。

(3) デバイスドライバのインストール

デバイスドライバには、仮想COMポートドライバと、ダイレクトドライバの2種類があります。複合版ドライバを使用すると、両ドライバを同時にインストールできます。

ドライバを変更する場合は、先にインストールしているドライバ類を削除して後、新たなドライバをインストールするようにしてください。

対応OS Windows 11 / 10 / 8 / 7 (64bit / 32bit)

仮想COMポートドライバ

このドライバをインストールすると、拡張COMポートが追加となります。インストール後、WindowsのデバイスマネージャーにてCOMポートが増えていることと、増えたCOMポートの番号を確認してください。アプリケーションプログラムからは、通常のシリアルポートと同様の扱いにて、プログラミングができます。

ダイレクトドライバ

アプリケーションプログラムからは、ダイレクトドライバ専用の関数を使用してOPEN/READ/WRITE/CLOSEなどを実行します。複数のDACS-9600Kシリーズを使用する場合は、このダイレクトドライバを使用してください。ダイレクトドライバ専用関数の使用方法については、ドライバと共にご提供するPDFファイル（英文）とサンプルプログラムのソースファイルを参照してください。

インストールおよびアンインストール方法

使用するOSによりインストール方法が異なります。ダウンロードにてご提供している説明書 CDM_inst.pdf をご覧ください。

(4) 親機のLED表示

親機をパソコンに接続すると、親機の緑色LEDランプが点灯します。数秒後に1秒周期の点滅に変わります。電波の利用状況により、点滅となるまでに、1分近くかかることがあります。緑色LEDが点滅の状態にて、親機が利用可能な状態を示しています。

4. 子機の接続

(1) アンテナの取付け

付属のアンテナを、SMAコネクタにねじ込んで取付けてください。親機/子機共に同じアンテナを使用していますので、2本のアンテナに区別はありません。アンテナは取付け後に、直角に折り曲げることができます。

(2) デジタル入出力の接続

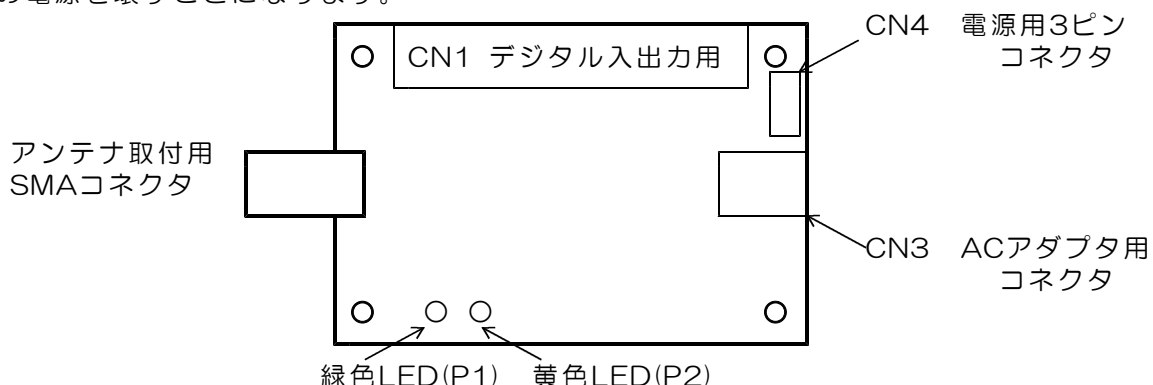
5項「コネクタピン配置と入出力信号仕様」をご覧ください。適切に接続を行ってください。通信動作試験を行う段階では、デジタル入出力信号は解放（無接続）のままでも問題はありませんので、無接続のまま、まずは通信動作試験を行うことをお勧めします。

(3) 電源接続

付属のケーブル付3ピンコネクタを使用して、CN4に+4.5V～9V範囲の電源（+5V、容量500mA以上推奨）を接続します。赤色側が（+）、黒色側が（-）です。

別売のACアダプタを用意されている場合は、CN3にプラグを接続します。ACアダプタを接続した場合、CN4は電源出力用として、ACアダプタと同じ電圧の電源が取出せます。

（警告）CN3,CN4両方から電源を供給することはできません。間違っても接続すると、いずれかの電源を壊すことになります。



(4) 子機のLED表示

子機の電源を入れると、まず緑色のLEDランプが点灯し、続いて黄色ランプが約2秒後に点灯します。親機がパソコンに接続されていると、パソコンのアプリケーションソフトとは無関係に、親機と子機が自動的に無線接続を開始し、無線接続範囲にあると、2秒～30秒程度の時間経過後、緑色LEDが、0.5秒周期の点滅に変わります。緑色LEDが点滅になった状態は、無線で親機と子機がつながったことを示しています。

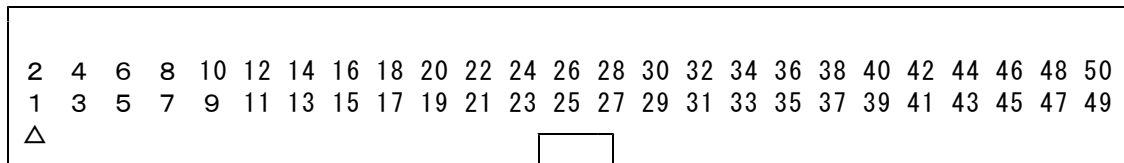
（注）緑色LEDが点滅していても、例外的に無線接続がはずれている場合があります。親機の設定を変更し、使用チャンネルが変更になったような場合には、子機はしばらく（約3分間）以前のチャンネルを使用チャンネルとして維持しますので、点滅をしていても接続はできていません。子機の電源を再投入するか、約3分間が経過すると、子機は再び上記の自動接続手順を開始します。

黄色LEDは、パソコンのアプリケーションソフトが動作して、親機から子機にコマンドを送信したときに消灯します。この後、約2秒間経過しても、次のコマンド送信がなければ、再び黄色LEDが点灯します。このタイムアウト時間内にパソコンからコマンドの送信が連続していると、黄色ランプは消灯したままとなります。

5. コネクタピン配置と入出力信号仕様

CN1 デジタル入出力コネクタ (50Pフラットケーブル用)

基板側 型式 オムロン XG4C5031
 ケーブル側 型式 オムロン XG4M5030
 (注) ケーブル側コネクタは別売品です。

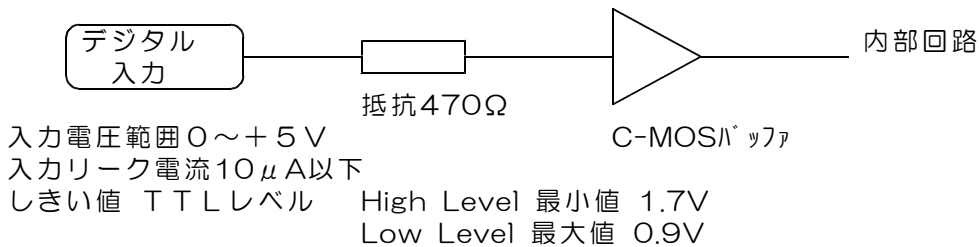


1	デジタル入力	bit 0 (LSB)	2	デジタル入力	bit 1
3	デジタル入力	bit 2	4	デジタル入力	bit 3
5	デジタル入力	bit 4	6	デジタル入力	bit 5
7	デジタル入力	bit 6	8	デジタル入力	bit 7
9	デジタル入力	bit 8	10	デジタル入力	bit 9
11	デジタル入力	bit 10	12	デジタル入力	bit 11
13	デジタル入力	bit 12	14	デジタル入力	bit 13
15	デジタル入力	bit 14	16	デジタル入力	bit 15
17	デジタル入力	bit 16	18	デジタル入力	bit 17
19	デジタル入力	bit 18	20	デジタル入力	bit 19
21	デジタル入力	bit 20	22	デジタル入力	bit 21
23	デジタル入力	bit 22	24	デジタル入力	bit 23 (MSB)
25	OV		26	OV	
27	デジタル出力	bit 0 (LSB)	28	デジタル出力	bit 1
29	デジタル出力	bit 2	30	デジタル出力	bit 3
31	デジタル出力	bit 4	32	デジタル出力	bit 5
33	デジタル出力	bit 6	34	デジタル出力	bit 7
35	デジタル出力	bit 8	36	デジタル出力	bit 9
37	デジタル出力	bit 10	38	デジタル出力	bit 11
39	デジタル出力	bit 12	40	デジタル出力	bit 13
41	デジタル出力	bit 14	42	デジタル出力	bit 15
43	デジタル出力	bit 16	44	デジタル出力	bit 17
45	デジタル出力	bit 18	46	デジタル出力	bit 19
47	デジタル出力	bit 20	48	デジタル出力	bit 21
49	デジタル出力	bit 22	50	デジタル出力	bit 23 (MSB)

PWMパルス出力 第1グループ			
デジタル出力 bit0	----	>	PWMパルス出力 ch0
デジタル出力 bit1	----	>	PWMパルス出力 ch1
デジタル出力 bit2	----	>	PWMパルス出力 ch2
	↓		↓
デジタル出力 bit11	----	>	PWMパルス出力 ch11
PWMパルス出力 第2グループ			
デジタル出力 bit12	----	>	PWMパルス出力 ch12
デジタル出力 bit13	----	>	PWMパルス出力 ch13
デジタル出力 bit14	----	>	PWMパルス出力 ch14
	↓		↓
デジタル出力 bit23	----	>	PWMパルス出力 ch23

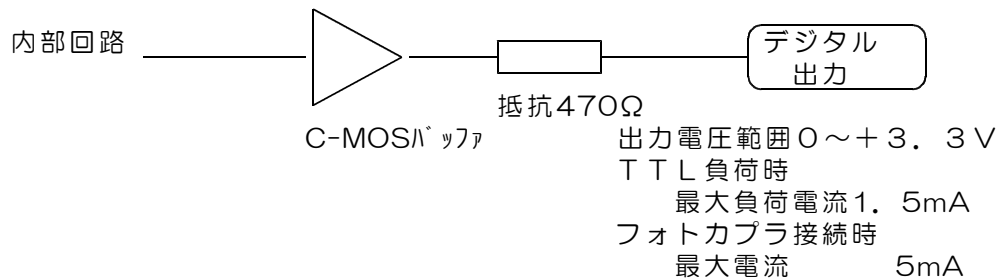
デジタル出力は、パルス出力停止状態にて、汎用デジタル出力として使用できます。

デジタル入力回路



- (注意) 入力解放状態では、High/Lowのいずれになるかは不定です。
入力の動作試験を行うときは、
 入力0とするためには、0 ~ 10 KΩのシリーズ抵抗にて、0Vに接続してください。
 入力1とするためには、10 KΩ程度のシリーズ抵抗にて、+2V ~ +5Vの電源に接続してください。
- (警告) 入力電圧範囲を超える電圧または負電圧を入力すると、ボードに使用してあるプログラムロジックデバイスが壊れます。該当する入力回路部分だけでなく、デバイス全体の機能が壊れます。

デジタル出力回路



- (注意) 出力電圧のHighレベルは、最小値で+2.4V 最大値で+3.3Vとなっています。

C N 2 アンテナ取付用SMAコネクタ

(警告) 製品添付のアンテナ以外を取付けることは、法令違反となります。
また、このコネクタに同軸ケーブルなどを接続することもできません。

C N 3 ACアダプタ用コネクタ

ACアダプタは別売品です。

仕様 適合プラグ径 外形3.5mm 内径1.3mm センタープラス
+4.5V~+9V 安定化電源 推奨 5V (1A以上)

別電源を使用される場合は、別売のDCプラグをご購入ください。
DCプラグ 型式 P P 3 - 0 0 2 D

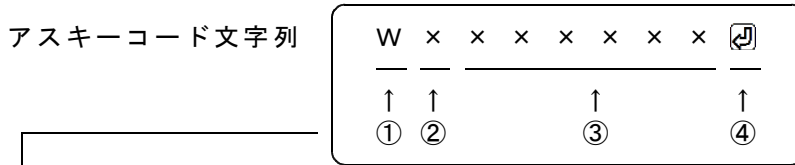
C N 4 電源入力用3Pコネクタ

製品添付の3Pコネクタ付きケーブルを接続するコネクタです。
電圧範囲 +4.5V~+9V 推奨 5V (200mA以上)
CN3にACアダプタを接続した場合は、電源出力用となります。

6. 送受信データ形式

6. 1 デジタル出力コマンド (PC → 親機 → 子機)

(1) データ形式

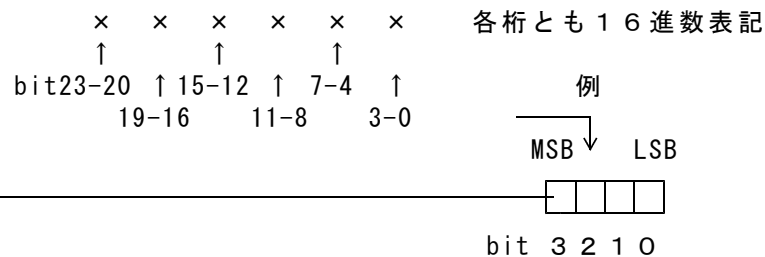


- ① W (大文字) デジタル出力コマンド識別文字コード
- ② O 応答要求あり 出力フェイルセーフなし (標準)
 4 応答要求なし 出力フェイルセーフなし
 8 応答要求あり 出力フェイルセーフあり
 C 応答要求なし 出力フェイルセーフあり

「応答要求あり」の場合、子機はこのコマンドを受信にて、デジタル出力を更新した後、デジタル入力応答を返します。
 「応答要求なし」の場合、子機はデジタル出力を更新するのみで、デジタル入力応答を返しません。

「出力フェイルセーフあり」の場合、
 WまたはQコマンドの送信が約2秒間ないと、PWMパルス出力として使用していないデジタル出力は0になります。PWM出力を開始しているデジタル出力は、フェイルセーフ対象外です。

- ③ 000000~FFFFFF 16進数6桁表記 (英字は小文字も可)
 デジタル出力する内容を指定。



1にて、TTL出力Highレベル
 0にて、TTL出力Lowレベル

0~9の数字、A~F (大文字) および a~f (小文字) 以外の文字は指定できません。

③項のデータすべてを省略した場合 (例 WO␣)、デジタル出力状態を変更することなく、デジタル入力応答のみ受信することができます。

- ④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード
 または & 文字コード (複数コマンドを続ける場合に使用)

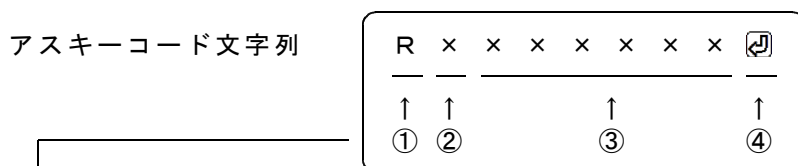
(2) 動作

子機はWコマンドを受信すると、データに従って、デジタル出力を変更します。出力変更から約10μs後にデジタル入力をラッチし、R応答を親機に送信します。

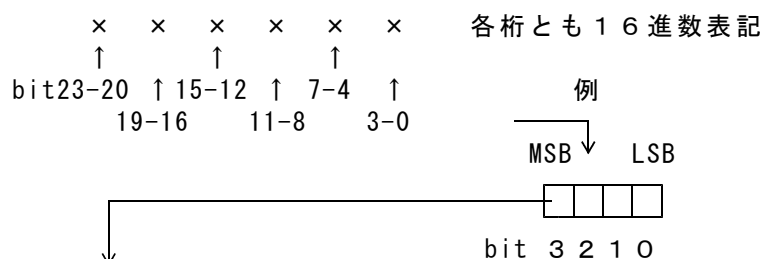
6. 2 デジタル入力応答データ形式 (子機 → 親機 → PC)

ご注意 本項にて説明するデジタル入力データ形式は、パソコンから送信するコマンドではありません。パソコンから送信する「Wコマンド」に、DACS-9600K-RCP24 が応答するデータ形式を説明しています。

(1) データ形式



- ① R (大文字) 応答識別文字コード
- ② 0~7 子機のDIPスイッチ設定
8~Fの設定は使用できません。
- ③ 000000~FFFFFF 16進数6桁表記(大文字)
デジタル入力内容。



1にて、TTL入力Highレベル
0にて、TTL入力Lowレベル

Wコマンドでデータ省略があっても、応答内容には省略はなく、常に固定長です。

- ④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード
または & 文字コード (コマンドの区切りマークと同じ)

(2) 動作

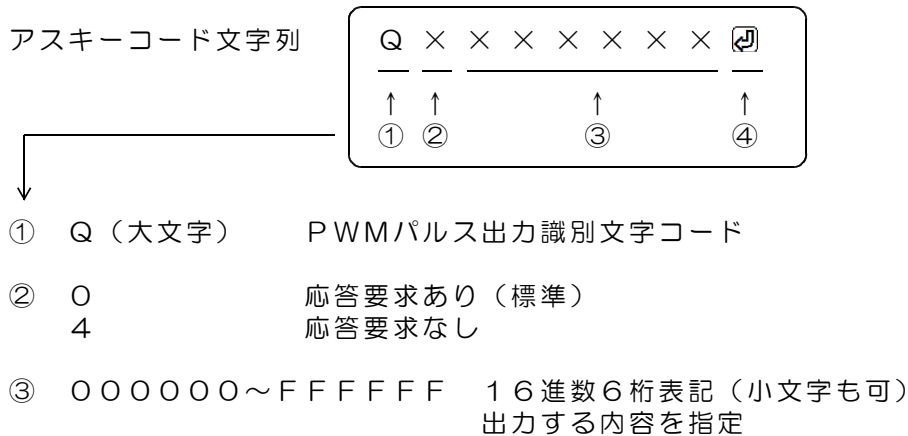
子機は、Wコマンドを受信すると、デジタル入力データとしてRレスポンスを親機に返します。パソコンのアプリケーションソフトは、このデータを親機から受信します。

6.3 PWMパルス出力コマンド (PC → 親機 → 子機)

DACS-9600K-RCP24基板は、Qコマンドを受信すると、指定内容に従って、PWMパルス出力制御を実行します。
デジタル出力bitは、PWMパルス出力開始指定にてパルス出力となり、PWMパルス出力停止指定にて、出力は、以前に受信したデジタル出力コマンド(Wコマンド)の指定内容となり、以後は通常のデジタル出力動作となります。

Qコマンドの応答は、デジタル入力応答形式(Rレスポンス)と同じです。
Qコマンドの応答を、設定したパルス幅またはパルス間隔とすることもできます。
パルス幅またはパルス間隔の設定なしで、現在値を読取ることもできます。
詳細は、本項の(2)動作をご覧ください。

(1) データ形式



左端より bit23~20 右端が bit3~0

bit23	パルス周期および内部カウンタクロック周波数指定のとき1とする。それ以外の場合は0とする。
bit22~20	内部カウンタクロック周波数の指定 bit23を1としたときのみ設定可能となります。 0 : 125KHz 1 : 250KHz 2 : 500KHz 3 : 1MHz (初期値) 4 : 2MHz 5 : 4MHz 6 : 8MHz 7 : 16MHz
bit19~17	通常は 0 を指定 bit17をONとすると、Qコマンドの応答は、設定したパルス幅またはパルス間隔となります。 詳細は、本項の(2)動作をご覧ください。

bit16	<p>このコマンドが対象とするチャンネルグループを指定 0 : チャンネル 0~11 1 : チャンネル 12~23</p>
	<p>本基板のパルス出力制御機能では、チャンネル0~11とチャンネル12~23の2系統となっており、各系統ごとに、内部カウントクロック周波数とパルス周期を別々に設定することができます。</p> <p>パルス出力開始/停止もこのグループ単位にて指定することができます。すなわち、24bit出力のうち、12bitをパルス出力に使用し、残りの12bitを通常のデジタル出力に使用することもできます。</p>
bit15~0	<p>bit23を1としたとき</p> <p>(パルス周期-1)を16bit長で指定 指定範囲 1~65535 (10進数) (16進数 0001~FFFF) 初期値 19999 (10進数) (16進数 4E1F)</p>
	<p>bit23を0としたとき</p> <p>チャンネル番号と各チャンネルの出力パルス幅を指定</p> <p><u>bit15~bit12</u></p> <p>0 : チャンネル番号 0または 12 1 : チャンネル番号 1または 13 2 : チャンネル番号 2または 14 3 : チャンネル番号 3または 15 4 : チャンネル番号 4または 16 5 : チャンネル番号 5または 17 6 : チャンネル番号 6または 18 7 : チャンネル番号 7または 19 8 : チャンネル番号 8または 20 9 : チャンネル番号 9または 21 10 : チャンネル番号 10または 22 11 : チャンネル番号 11または 23</p> <p>14 : パルス出力停止 (bit16にて指定したグループのみ停止します。) 初期状態では出力停止となっています。 停止状態ではWコマンドにて指定したデジタル出力となっています。</p> <p>15 : パルス出力開始 (bit16にて指定したグループのみ開始します。)</p>

bit11~bit0

パルス幅を12bit長で指定

指定範囲 0~4095 (10進数)
(16進数 000~FFF)

0にてパルス出力なし

1にて1クロック時間分のパルス幅

初期値 1520 (10進数) (16進数 5F0)

電源投入後の初期状態では、RCサーボ用に
最小値と最大値が有効になっていますので、

この範囲外の値を指定しても、

つぎの最小/最大値に制限してセットされます。

最小値 560 (10進数) (16進数 230)

最大値 2480 (10進数) (16進数 9B0)

制限解除方法

グループ0の内部カウントクロック周波数を
1MHz以外とする。

これにてグループ0と1共に解除となります。

一度周波数を変更すると、1MHzに戻しても

制限解除状態のままとなります。

bit15~bit12 に 14, 15 を指定したときは、
bit11~bit0 は無意味となります。000 として
ください。

0~9の数字、A~F (大文字) および a~f (小文字) 以外の文字は指定できません。

- ④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード
 または & 文字コード (複数コマンドを続ける場合に使用)

(2) 動作

子機は、Qコマンドを受信すると、データに従って、PWM出力のパルス周期、パルス幅の設定、PWM出力の開始/停止などを実行し、デジタル入力データのR応答を親機に送信します。

Qコマンドの bit17 をONとした場合は、パルス幅またはパルス周期の設定値を、U応答として親機に送信します。

応答する形式は、先頭文字がUとなる以外は、送信したQコマンドの内容と同じです。ただし、パルス幅設定の場合で、パルス幅制限値を超えた指定をすると、制限値に修正した内容を応答します。制限解除状態では指定値のとおりとなります。

例1 送信 Q0020456☐ → 受信 U0020456☐
 チャンネルグループ0、チャンネル番号0のパルス幅を設定した場合

Qコマンドの bit11~0 を省略すると、設定なしで、パルス幅またはパルス間隔の現在値を応答します。パルス間隔の場合は、bit15~0 を省略します。

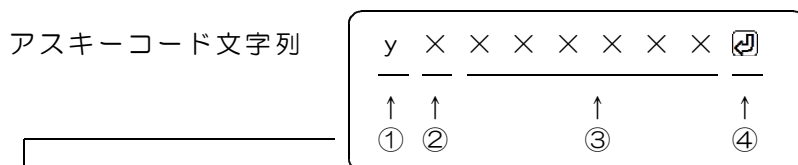
例2 送信 Q0021☐ → 受信 U0021456☐
 チャンネルグループ0、チャンネル番号1のパルス幅を読取った場合

例3 送信 Q082☐ → 受信 U0B24E1F☐
 チャンネルグループ0のパルス周期を読取った場合

6. 4 出力極性設定コマンド (PC → 親機 → 子機)

デジタル出力信号の極性を、各bitごとに設定します。電源投入時には、すべてのbitが正論理（反転なし）となっています。すなわち、このコマンドにて全bitに0を指定した状態と同じになっています。

(1) データ形式



① y (小文字のワイ) 出力極性設定識別文字コード

② 0 応答要求あり (標準)
4 応答要求なし

③ 左端より bit23~20 右端が bit3~0

bit23~0 各bitにデジタル出力が対応しています。

bit23 : デジタル出力bit23の極性設定
0 : ノーマル (初期値) 1 : 反転

⋮

bit0 : デジタル出力bit0の極性設定
0 : ノーマル (初期値) 1 : 反転

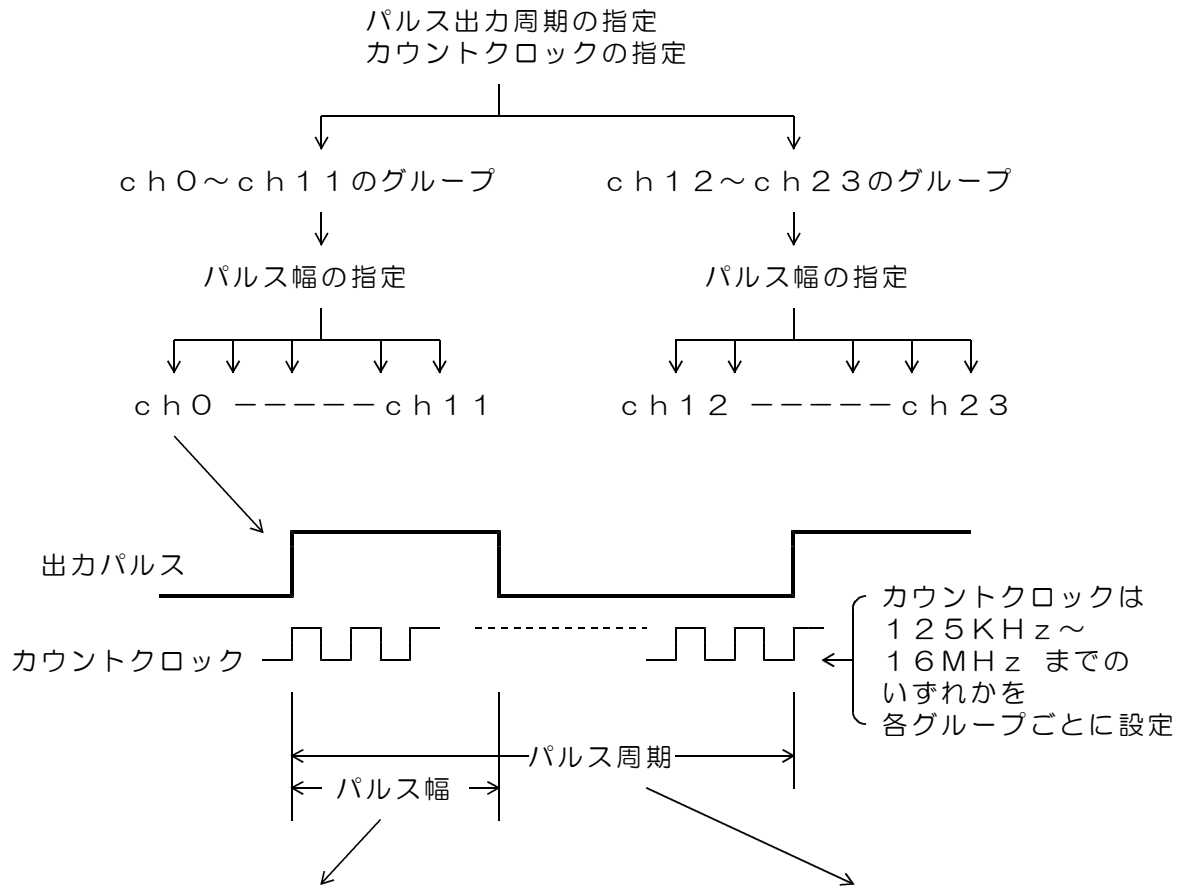
④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード
または & 文字コード (複数コマンドを続ける場合に使用)

(2) 動作

子機は、yコマンドを受信すると、データに従って、デジタル出力極性を設定します。このコマンドの応答は、先頭の識別文字がUとなったUレスポンスとして、受信したデータを、そのままのエコーとして返します。

応答例 U0001000␣

7. PWMパルス出力仕様



パルス幅 (各チャンネルごとに設定)	パルス周期 (各グループごとに設定)
<p>パルス幅をカウントクロック単位のカウンタ数にて指定する。 パルス幅指定範囲 0~4095</p> <p>0にてパルス出力なし 1にて1クロック時間分のパルス幅。 パルス周期よりも長い値を指定すると出力は連続して1となる。</p> <p>例1 カウントクロック 1MHz パルス幅指定 600 のとき、 600μs のパルス幅</p> <p>例2 カウントクロック 8MHz パルス幅指定 100 のとき、 12.5μs のパルス幅</p>	<p>パルス周期をカウントクロック単位のカウンタ数にて指定する。 指定範囲 1~65535</p> <p>パルス周期-1 の値を指定する</p> <p>例1 カウントクロック 1MHz パルス周期指定 1999 のとき、 2000μs の周期となる</p> <p>例2 カウントクロック 8MHz パルス周期指定 4999 のとき、 625μs の周期となる</p>

8. 送受信とパルス出力手順

dacs9600K_RCP24 に収納している、D96KDIDRC.exe サンプルプログラムを起動後、キーボードから、W O O O O O O O (Enter) と入力してみてください。正常に接続できていれば、R O O O O O O O といった応答がかえってきます。

デジタル入出力の動作試験

W O O O O O O O は子機のデジタル出力の設定、R O O O O O O O は子機からのデジタル入力状態の応答です。子機からの応答 R O に続く文字列は、入力状態により変わります。出力の指定および入力状態の応答に関する詳細は、6.1 項および 6.2 項の説明をご覧ください。

パルス出力の動作試験

- (1) 各グループごとに、内部カウントクロック周波数と、パルス周期を指定します。

送信コマンド例	Q O B O 4 E 1 F <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネルグループ 0 ~ 1 1 の 内部カウントクロック 1 MHz パルス周期 2 0 0 0 0 μ s とする
	Q O B 1 4 E 1 F <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネルグループ 1 2 ~ 2 3 の 内部カウントクロック 1 MHz パルス周期 2 0 0 0 0 μ s とする

- (2) 各チャンネルごとに、パルス幅を指定します。

電源投入時の初期状態では、最小値と最大値が制限されています。

最小値 5 6 0 (10 進数) (16 進数 2 3 0)

最大値 2 4 8 0 (10 進数) (16 進数 9 B 0)

パルス幅を指定しないチャンネルは、

初期値 1 5 2 0 (10 進数) (16 進数 5 F 0) となります。

送信コマンド例	Q 0 0 0 0 2 5 8 <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネル 0 番のパルス幅を 6 0 0 μ s とする。
	Q 0 0 0 1 3 2 0 <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネル 1 番のパルス幅を 8 0 0 μ s とする。
	Q 0 0 0 2 7 D 0 <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネル 2 番のパルス幅を 2 0 0 0 μ s とする。
	Q 0 0 1 4 8 F C <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネル 1 6 番のパルス幅を 2 3 0 0 μ s とする。

- (3) 各グループごとに、パルス出力開始を指定します。

送信コマンド例	Q 0 0 0 F 0 0 0 <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネルグループ 0 ~ 1 1 の パルス出力を開始する。
	Q 0 0 1 F 0 0 0 <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネルグループ 1 2 ~ 2 3 の パルス出力を開始する。

開始後、上記 (2) 項の例にて、パルス幅を変更することにより、出力を継続しながら、パルス幅を変更することができます。

- (4) パルス幅制限を解除する場合、チャンネルグループ 0 ~ 1 1 の内部カウントクロックをいったん 1 MHz 以外とする。同時にチャンネル 1 2 ~ 2 3 も解除となります。

送信コマンド例	Q O C O 4 E 1 F <input checked="" type="checkbox"/>	チャンネルグループ 0 ~ 1 1 の 内部カウントクロック 2 MHz
	Q O B O 4 E 1 F <input checked="" type="checkbox"/>	内部カウントクロック 1 MHz に もどす。

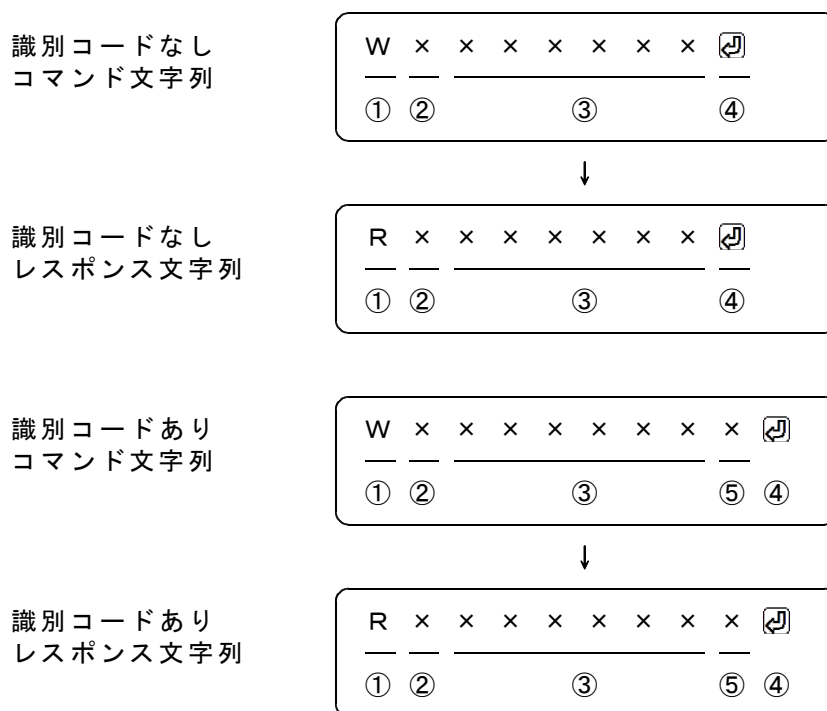
9. 送信リトライ手順

DACS-9600Kに使用している無線モジュールは、送信データが相手先にて正常に受信できているかどうかを、相手先からのACK応答にて確認しています。相手先からのACK応答がない場合は、約50msの間隔にて3回までのリトライを実行します。それでも応答がない場合は、数秒間（ランダムな時間）の経過後に、再び送信を実行します。しかしながら、電波状況によっては、PCからのコマンド送信もしくは子機からのレスポンス送信が、消滅することもあります。確実なシステム動作とするためにも、有線のデジタル入出力と同様に、アプリケーションソフトにて、リトライ手順を組み込む必要があります。

リトライのタイムアウトは、システムの繰返し動作時間に関連して、0.2秒から10秒程度の範囲としてください。

コマンド再送信を実行した場合の、受信データ識別方法について

タイムアウトによりコマンド送信を再度実行した場合、無線モジュールのリトライと重複して、レスポンス応答が複数回戻ってくることがあります。この場合、アプリケーションソフトは、受信したデータが、再送信したコマンドに対する応答であることを確認しなければ、次に進むことができません。もしも、先のコマンドに対する応答を、再送信の応答として進んでしまうと、この後、コマンドと応答の対応がずれてしまうという問題が生じます。この問題を解決するため、DACS-9600Kでは、次のような識別コードを、コマンドおよびレスポンス文字列に追加しています。



識別コードを利用する場合は、コマンド文字列の最後に1文字（0~9,A~F）を追加します。図の「識別コードあり」で、⑤の位置が識別コードとなります。ここに指定した文字は、レスポンスにて、そのまま⑤の位置に戻ってきます。例えば、通常は識別コードを0としておいて、再送信をする場合は、識別コードを1から順次更新してゆくといった使用方法になります。受信したレスポンスにて、最後に送信した識別コードと受信データの一致を確認すれば、送信したコマンドと、受信したレスポンスの対応をとることができます。

10. 無線チャンネル設定

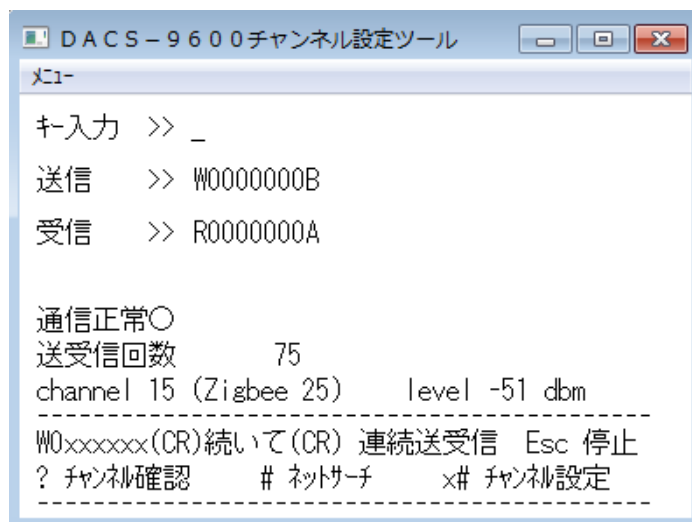
2.4GHz帯で使用できる2～15番のチャンネルのうち、出荷時は5番のチャンネルになっています。設定したチャンネルは、本項の手順にて変更しない限り、親機の電源投入/遮断などで変わることはありません。

チャンネル設定ツールの操作方法

dacs9600K_RCP24 ディレクトリにある、**D96KDICHN.exe** をCドライブなどにコピーし、起動します。
(注) 複合版またはダイレクト版デバイスドライバのインストールが必要です。

親機のLEDが点滅していることを確認してください。連続点灯の場合は、1分ほど待てば点滅となります。

?キーを押すと、親機が使用しているチャンネル番号と、受信レベルを表示します。ただし、子機との接続ができていない最初の状態では、受信レベルは未確定となります。



#キーを押すと、ネットリセットを実行し、ネットサーチを開始します。親機のLEDが連続点灯に変わり、その後、1分程度で、再び点滅に変わります。?キーを押すと新しいチャンネル番号を表示します。この機能では、親機が全チャンネルうち、空いているチャンネルを探しますが、電波障害となる相手先の機器から、電波が出ていない限りは、そのチャンネルを避けることができませんので、現実的には、チャンネル設定にあまり有効な手段とはなりません。下記の指定番号のチャンネル設定をお勧めします。

(x)#とキー入力すると、指定番号のチャンネル設定を実行します。(x)は2～15の1文字または2文字の数字です。 15番に設定する場合 15# 10番に設定する場合 10# 5番に設定する場合 5# と入力します。この数字が設定するチャンネル番号となります。親機のLEDが連続点灯に変わり、数秒後に再び点滅となります。?キーを押すと新しいチャンネル番号を表示します。

同一周波数帯を無線LANも使用しています。無線LANを避ける意味で、無線LANの3バンドの隙間になるチャンネル、5番、10番、15番のうちで、いずれかの利用をお勧めします。無線LANが近くにない場合には、これ以外のチャンネルに設定することも可能です。

チャンネル設定を実行した後は、上記の#キーのみを押すネットサーチは無効となります。再度、ネットサーチを有効とするには、親機の電源を一度切断する必要があります。

(注) 親機のチャンネルを変更した場合、子機は約3分間、以前のチャンネルを保持しますので、ただちに新しいチャンネルで、送受信が実行できるわけではありません。この3分間が経過するか、あるいは子機の電源を再投入すると、子機は親機の確認処理を開始し、子機の緑色LEDが連続点灯に変わります。連続点灯となって後、約1分経過して、再び子機の緑色LEDが点滅となって、あらためて親機と子機の通信が可能な状態となります。

この状態で、例えば W0000000[Ⓐ]と入力すると、子機からR00000000 といった応答が返ってきます。づけて、[Ⓐ](Enter)キーのみを押すと、約100msの繰返しで、連続送受信試験に移行します。Escキーを押すと停止します。連続送受信試験では、送信データと受信データの末尾に、データ識別文字を追加しています。連続送受信試験を実行した後、Escキーを押して試験を停止し、?キーを押すと、正しい受信レベルの表示となります。

メモ

メモ

ワイヤレスPWM24chパルス出力
 DACS-96KSET-RCP24 製品内容

製品の名称	ワイヤレス PWM24chパルス出力 DACS-96KSET-RCP24
標準構成	<p>親機 DACS-96KHS 1個 子機 DACS-9600K-RCP24 1個 アンテナ 2個 子機電源接続用ケーブル付3Pコネクタ 1本 (電源接続側はコネクタなしの解放端となっています)</p> <p>デジタル入出力接続用ケーブルは別売です。 デバイスドライバ/サンプルプログラム/取扱説明書は ダウンロードにて</p>

製造販売	<p>ダックス技研株式会社 ホームページ https://www.dacs-giken.co.jp</p>
------	---

DACS96KRCP22528D