



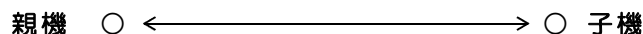
# ワイヤレス デジタル入出力 DACS-9600Kシリーズ 増設用子機 取扱説明書

この説明書では、ワイヤレス デジタル入出力 DACS-9600Kシリーズの増設用子機の動作および使用方法について説明しています。

対象製品	増設用子機型式
デジタル入出力基板	DACS-9600K-DIOS
デジタル入出力ユニット	DACS-9600KC-DIOS
絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KD-ISOS
絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KD-M8S
絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KD-M24S
端子台付 絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KES-ISOS
端子台付 絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KES-M8S
端子台付 絶縁デジタル入出力ユニット	DACS-9600KES-M24S
カウンタ基板	DACS-9600K-CNTS
カウンタユニット	DACS-9600KC-CNTS
絶縁カウンタユニット (高速版)	DACS-9600KD-CNTFHS
絶縁カウンタユニット	DACS-9600KD-CNTFLS
端子台付 絶縁カウンタユニット (高速版)	DACS-9600KES-CNTFHS
端子台付 絶縁カウンタユニット	DACS-9600KES-CNTFLS
PWM24chパルス出力基板	DACS-9600K-RCP24S
PWM24chパルス出力ユニット	DACS-9600KC-RCP24S
各製品の機能に関する詳細は、	
デジタル入出力	DACS-96KSET-DIO
カウンタ	DACS-96KSET-CNT
PWM24chパルス出力	DACS-96KSET-RCP24
子機ケース入り	DACS-9600KC
絶縁デジタル入出力	DACS-9600KD
端子台付 絶縁デジタル入出力	DACS-9600KES
以上の説明書をご覧ください。	

## P2P動作（増設用子機がない場合）

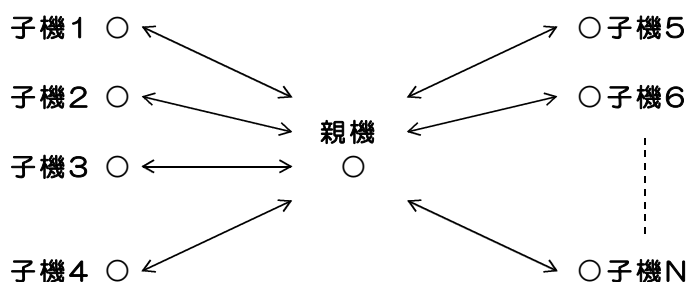
親機と子機のセット品は、親機と子機が1対1のP2P動作 です。



P2P動作では、Wコマンドなどを送信し、Rレスポンスなどを受信する繰返し時間は、0.05秒程度です。

## スター型動作（子機を増設した場合）

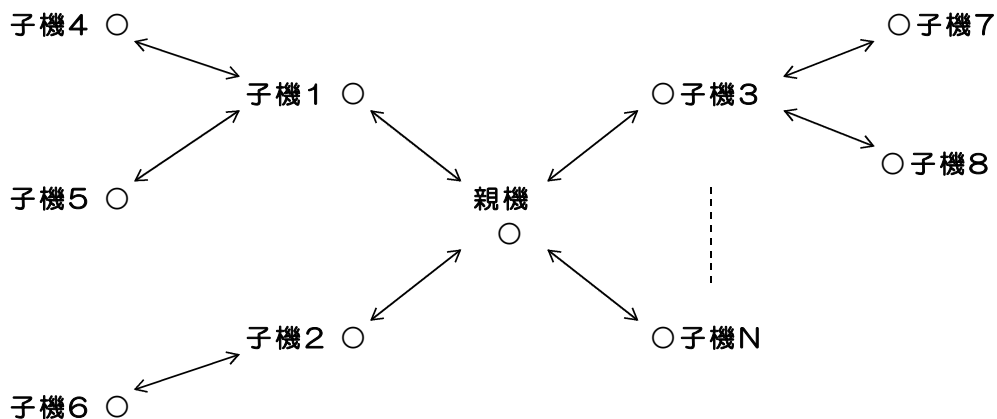
親機と子機のセット品に、増設用子機を追加した場合は、親機に対し子機が複数台のスター型動作となります。



子機の最大接続数は、システムが必要としているスキャンング速度により決まります。子機に対し、Wコマンドなどを送信し、その応答となるRレスポンスを受信する動作を、子機N個につき実行するスキャンング時間は、 $T$ （親機と子機間の通信時間） $\times N$  となります。親機と子機間の通信時間 $T$ は、子機アドレスの切替時間を含めて、0.1～0.2秒 です。

## メッシュ接続動作（子機を増設した場合）

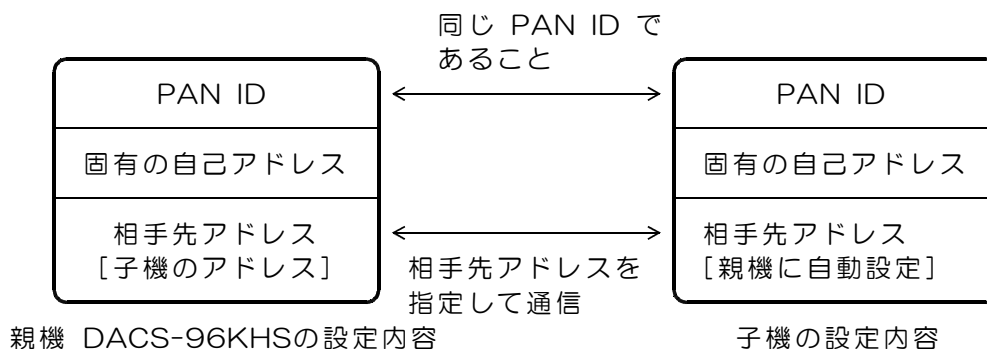
親機と子機のセット品に、増設用子機を追加した場合は、親機に対し子機が複数台のスター型動作となり、さらにそれぞれの子機がルータとして動作し、遠方の子機とも通信ができます。親機と直接に通信できない遠方の子機は、自動的に、途中の子機をルータとしたメッシュ接続動作となります。アプリケーションソフト側の処理はスター型動作と同じで、メッシュ接続動作に関する特別な処理は必要ありません。



## 親機と子機1台のセット品（標準仕様）の動作

親機と子機1台のセット品では、親機に相手方となる子機のアドレスを登録しており、セットとなっている親機と子機以外の製品と組合せても、動作しないようになっています。

親機と子機間のネットワーク識別



親機と子機1台のセット品では、以上のPAN ID および相手先アドレスをアプリケーションソフト側にて操作する必要はありません。

### PAN ID

製品出荷時に、セット品ごとに異なるデータ値を書き込んでいます。

- (1)製品に貼付けてあるシリアル番号シールに記している文字とは異なります。
- (2)セットとなっている親機と子機には、同じデータを書き込んでいます。
- (3)このPAN IDが異なる製品間の通信はできません。

### 相手先アドレス

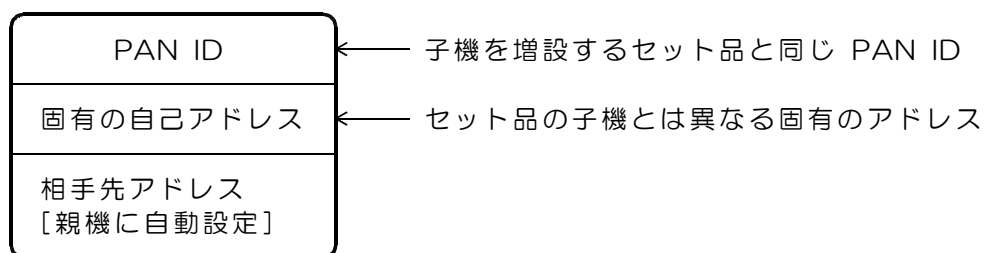
親機および子機は、上述のPAN IDとは別に、それぞれ機器固有の自己アドレスをもっています。このアドレスは16桁の16進数表記となっています。

親機および子機は、それぞれの機器に組込んであるファームウェアにて、相手先となる機器のアドレスを指定して通信します。

セット品では、製品出荷時に、親機には相手先アドレスとして子機のアドレスを、登録しています。子機には相手先アドレスを登録していません。親機との接続時に自動的に相手先アドレスが親機のアドレスとなります。

これにより、アプリケーションソフト側では、相手先アドレスを意識しなくても、1対1にて通信ができるようになっています。

## 増設用子機の出荷時設定



増設用子機の設定内容

### PAN ID

製品出荷時に、ご購入のセット品と同じデータ値を書込んでいます。

### 相手先アドレス

相手先アドレスを登録していません。親機との接続時に自動的に相手先アドレスが親機のアドレスとなります。

### 増設用子機の自己アドレス

製品に16桁の自己アドレス資料を添付します。

この自己アドレスは、アプリケーションソフトにて、通信相手先アドレスを指定するときに必要となりますので、大切に保管してください。

増設用子機アドレス資料を紛失した場合、増設用子機貼付のシールに表示しているシリアル番号を明記して、弊社にお問合せください。

## 増設用子機ご購入時のお願い

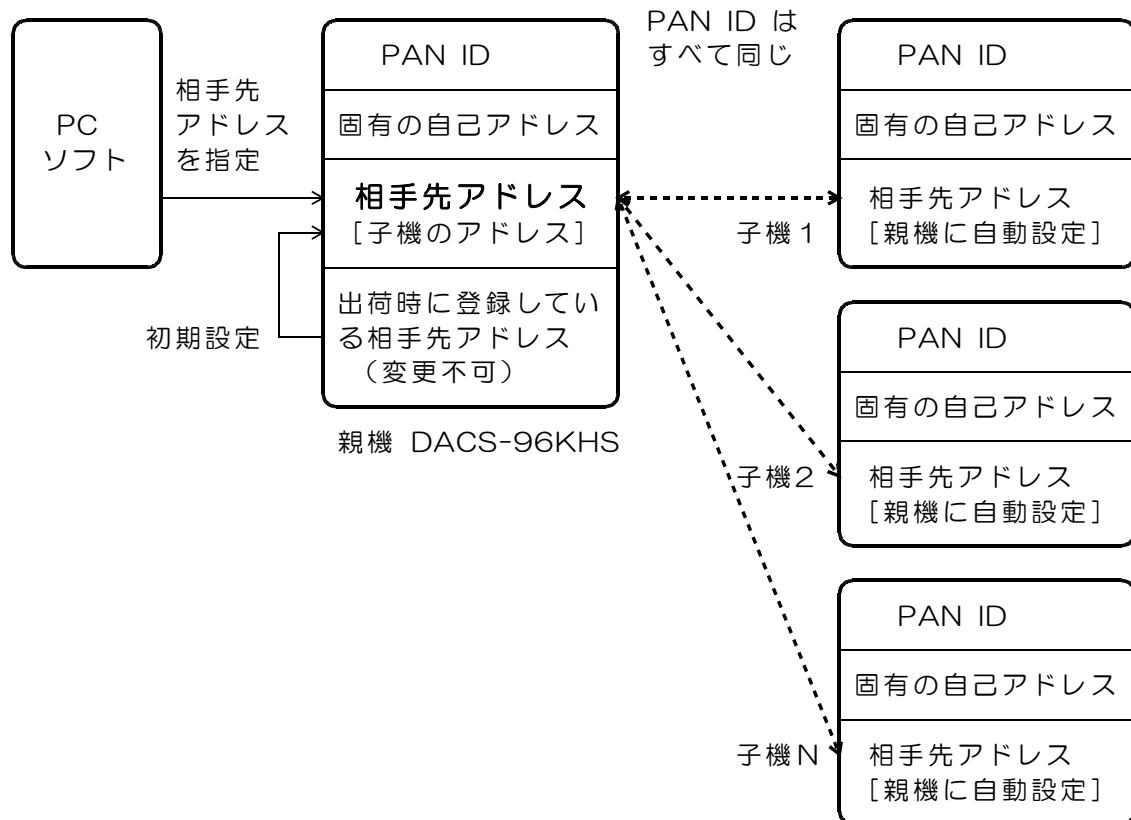
増設用子機を、セット品とは別にご購入の場合は、すでに購入されているセット品に、シールを貼付けて表示している、シリアル番号をご連絡ください。  
増設用子機のみご購入の場合、親機のシリアル番号をご連絡いただかないと、PAN IDが不明なため、納品させていただくことができません。

購入いただいた製品の、シリアル番号などの設定資料は、ダックス技研株式会社にて保管しています。

## 複数の子機との通信方法

親機 DACS-96KHS に登録している相手先アドレスは、アプリケーションプログラムにて変更することができます。複数の子機と通信する場合は、相手先アドレスをアプリケーションプログラムにて指定します。

(注) 相手先アドレスの変更を行っても、出荷時に登録している相手先アドレスが変わることはありません。DACS-96KHSの電源を再投入(USBケーブルを再接続)にて、出荷時設定に戻ります。



## 相手先アドレスの指定手順

親機 DACS-96KHS の、ATコマンド機能にて相手先アドレスを指定します。

- (1) PCより、**+++** (プラス文字3個。末尾のCRコードなし) を、DACS-96KHSに送信します。親機は、これらの文字を受信しても、子機には送信しません。これにて、親機は、ATコマンドモードに入り、OKと末尾のCRコードを含めて、3文字の応答をPCに返します。ATコマンドモードでは、以後、親機はPCから送られる文字列を子機に送信しません。

- (2) PCより、**atdlyyyyyyyy**(CR) をDACS-96KHSに送信します。

**yyyyyyyy** は相手先アドレスのLow Word 側 16進数8桁の文字列です。

親機が、相手先アドレスを受信すると、OKと末尾のCRコードを含めて、3文字の応答をPCに返します。

(注) 相手先アドレスには High Word 側 16進数8桁もありますが、出荷時に登録しているセット品の相手先アドレスと同じですので、変更する必要はありません。

- (3) PCより、**atcn**(CR) をDACS-96KHSに送信し、ATコマンドモードを解除します。親機は、OKと末尾のCRコードを含めて、3文字の応答をPCに返します。以後、親機は通常モードにて動作します。

(ご参考) 通常モードでは、親機は、PCから送られる文字列を、そのまま子機に送信します。また、子機から受信する文字列を、そのままPCに送ります。PCは、Wコマンドなどを子機に送信し、子機からRレスポンスなどを受信します。なお、相手先の変更がない場合、相手先アドレスを毎回指定する必要はありません。

## デモプログラムの操作方法

DACS-9600K デジタル入出力デモサンプルプログラムは、弊社HPダウンロードページの下記フォルダに収納しています。

フォルダ 各ユニットのフォルダ内 d96Kdemo  
 デモプログラム ソースプログラム (C++) D96KDEMO.cpp  
 実行プログラム D96KDEMO.exe  
 子機アドレスファイル d96Kadnum\_sample.txt

(注1) 増設した子機がある場合は、子機アドレスファイルを編集する必要があります。  
 詳しくは、後述の「デモプログラムの動作」をご覧ください。

また、各子機の基板上DIPスイッチを、それぞれ異なるID番号に設定してください。

(注2) このプログラムの動作には、デバイスドライバ (複合版またはダイレクト版) のインストールが必要です。

DACS-9600K デジタル入出力デモサンプルプログラムは、マウス操作にて、任意のデジタル出力bitをON/OFFすることができます。またデジタル入力をリアルタイムで自動表示します。ユーザサイドのソフトウェアを準備されていない状態での動作試験、あるいは接続したシステムの動作確認に使用していただくためのサンプルプログラムです。

また、ソースプログラムも添付していますので、本資料の「デモプログラムの動作」の説明と共に、アプリケーション作成のサンプルプログラムとしてご利用ください。

デジタル出力の操作 デジタル入力の表示 起動方法	bit位置をマウス左クリックにて ON/OFF 切換え リアルタイムに自動表示。 D96KDEMO.exe を適当なホルダーにコピーし、 マウスにてダブルクリックで起動
--------------------------------	---

送信データおよび受信データ表示の末尾1文字は、データ識別番号です。0~Fの16進数にて、データ送信ごとに変更しています。受信データのデータ識別番号は、送信データの番号をそのまま返しています。!キーを押すと、データ転送間隔が約1秒と遅くなりますので、この様子がわかります。下図は子機を4台接続した例です。

■ DACS-9600K デジタル入出力表示ボード V2.2

メニュー  
 出力bitをマウス左クリックにてON/OFF切換え。明るい色: ON 暗い色: OFF  
 入力bitはリアルタイム表示です。  
 !キーを押すと送受信間隔が 0.1<->1秒 と変更になります。

送信 0 >> W0810f000  
 送信 1 >> W01a0809F  
 送信 2 >> W0a05692F  
 送信 3 >> W05a6914F

受信 0 >> R300F0810  
 受信 1 >> R1901058F  
 受信 2 >> R8496A05F  
 受信 3 >> R528965AF

ID 3 出力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
 正常 入力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

ID 1 出力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
 正常 入力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

ID 8 出力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
 正常 入力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

ID 5 出力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
 正常 入力 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

数字は bit番号  
 デジタル出力  
 マウス  
 左クリック  
 にてON/OFF  
 切換え  
 デジタル入力  
 ON/OFFを  
 自動表示

ID番号は  
 基板上の  
 DIP  
 スイッチ  
 設定を表示

正常動作中  
 「正常」  
 通信中断時  
 「中断」

## デモプログラムの動作

動作の詳細はソースプログラムをご覧ください。ソースプログラムには詳細な注釈を記述しています。

### 1. 子機アドレスファイルの編集

**親機と子機のセット品のみで、増設用子機がない場合は、d96Kadnum.txt を作成する必要はありません。**

増設用子機がある場合は、デモプログラムを動作させる前に、アドレス情報を、増設用子機の納品時に、製品と共にご提供するアドレス資料に基づいて、実際の子機アドレスに変更する必要があります。

子機アドレスファイル名 d96Kadnum.txt

d96Kadnum\_sample.txt の内容を編集し、d96Kadnum.txt として保存します。

子機アドレスファイルは、デモプログラム実行ファイル (D96KDEMO.exe) と同じフォルダにおいてください。

子機アドレスファイルには、

接続する子機のアドレス (親機からみると相手先アドレス) を記述します。

子機アドレスファイルの例

/にて始まる行は注釈

/以外にて始まる行は子機1個分のアドレス情報

```
// DACS-9600K 子機アドレス表
//
// 1行分が1個の子機アドレス
// 1行分は xxxxxxxx yyyyyyyy となっている。
// xx--xx:子機アドレス High Word, yy--yy:子機アドレス Low Word
// High Word, Low Word 共に8桁固定(16進数)。頭の0は省略不可。
// xx--xx と yy--yy の間には1個のスペースがある。
// 最大子機数 4
//
0013A200 40920732
0013A200 40920606
0013A200 40920583
```

メモ帳などのエディタを用いて、ファイルの内容を変更してください。

上記の例は、セット品の子機1台と増設用子機2台、合計3台の子機を接続した場合です。

たとえば、増設用子機が1台の場合は、アドレス情報は2行となります。

デモプログラムでは、子機の最大接続数を4台に制限しています。

### 2. デモプログラムの処理概要

以下は、デモプログラムの処理内容です。

処理の詳細はソースプログラムおよびソースプログラム中の注釈をご覧ください。

デバイスOPENなどの初期設定

(1) 親機 DACS-96KHS のUSB接続を確認します。

親機のUSBデバイス・シリアル番号を取得し、DACS製品であることを確認します。

(注) シリアル番号は、USBデバイス識別番号です。

PAN ID/アドレス情報とは異なります。

USBデバイスとしてOPENし、通信速度などを設定します。

ATコマンドをテスト送信して、DACS-96KHSであることを確認します。

(2) 子機アドレスファイルより子機アドレスを取得し、ATコマンド用に文字配列を変更します。

(3) 子機の接続を確認します。

子機アドレスを設定し、Wコマンド（デジタル出力コマンド）を送信して、その応答として、Rレスポンス（デジタル入力応答）が正常に受信できれば、相手先アドレスの一致する子機接続があると判定します。

（注1）子機アドレスファイルがない場合は、相手先アドレスを設定しないで、親機の電源投入時初期設定の相手先アドレス（セット品の子機アドレス）を保持して、Wコマンドを送信します。

（注2）子機アドレスファイルがある場合は、Wコマンドを送信する前に、相手先アドレスを、子機アドレスファイルのデータに従って変更し、Wコマンドを送信します。

以上の処理にて、親機をUSBデバイスとしてOPENし、送受信対象となる子機を確定します。

#### デジタル入出力動作

(4) 一定周期にて、各子機にWコマンドを送信してデジタル出力を実行し、Rレスポンスを受信してデジタル入力状態を取得します。

子機アドレスファイルがない場合は、相手先アドレス設定を行いません。

電源投入時初期設定アドレスの子機のみと通信します。

子機アドレスファイルがある場合は、Wコマンド送信前に、相手先アドレスを設定し、その後、Wコマンドの送信とRレスポンスの受信を行い、相手先アドレスを変更しながら、デジタル入出力を繰り返します。

子機が1台の場合、デジタル入出力繰り返し速度は、毎秒10回程度です。

子機が2台の場合、子機1台に対するデジタル入出力繰り返し速度は、毎秒4回程度となります。

(5) デジタル出力およびデジタル入力の状態を表示します。

#### ソースプログラム中の関数

アプリケーションプログラムの作成で、相手先アドレスの設定には、デモプログラムにある、下記の関数を参考にしてください。

```
/******
```

```
関数 : int Read_96KHS(int num,char *rxbuf,rep)
```

```
パラメータ : num 最少受信データ数
```

```
          *rxbuf 受信文字列
```

```
          rep 繰り返し回数(最大待ち時間 = 10ms*rep)
```

```
解説 : DACS-96KHSから文字列を受信
```

```
戻り値 : 正常受信時 : 受信データ数   タイムアウト : 0
```

```
*****/
```

```
/******
```

```
関数 : int Dset_96KHS(char *didbuf)
```

```
パラメータ : *didbuf 相手先アドレス文字列
```

```
解説 : DACS-96KHSに子機相手先アドレスをセット
```

```
戻り値 : 正常終了時:正の値   タイムアウト:0
```

```
*****/
```

[完]

製造販売

ダックス技研株式会社

ホームページ

<https://www.dacs-giken.co.jp>

DACS9600KS22114A