
Condition catcher V

Multi Function Data Logging System

MDL-50A User's Manual

Sensor is source of technology

株式会社 九州共販

安全にご使用いただくために

正しく安全に使用していただくために、下記の注意事項を必ずお守りください

■本書に使用する記号の意味は次のとおりです。

警告 ここに記載された事項を守らない場合、人体に危害を被る危険があります。

注意 ここに記載された事項を守らない場合、物的損害の発生する危険があります。

■注意事項

警告

- ガス中での使用**
可燃性・爆発性のガスまたは蒸気などのある場所で、機器を動作または保管しないでください。
- ACアダプタ**
感電や火災防止のためACアダプタは、必ず製品に付属のものをご使用ください。
- 電源**
供給電源の電圧が、機器の電源電圧に合っていること確認した上で、機器の電源を接続してください。
- 電源コード**
電源コードの上に重いものを乗せたり、熱源に触れたりしないように、十分に注意してください。コードに傷がつくと感電や火災の原因となります。
- 接続**
感電や機器の故障を防止するために、測定対象や外部機器との接続は、必ず本体および本体に接続している機器の電源を切った状態で行ってください。
- 短絡**
信号入力およびその他のコネクタ、端子のグラウンドやコモンは共通になっているものがあります。複数の信号源や機器を接続する場合には、これらの端子を介したショートに注意してください。
- 過大入力**
入力端子などに、それぞれの仕様の範囲を超える過大な電圧・電流を加えないでください。故障および火災、感電の原因となります。
- 分解・改造**
本体を分解したり・改造したりしないでください。感電・火災・故障の原因となります。

警告

- 異常時の処置**
次のような場合には、すぐACアダプタをコンセントから抜いて使用を中止し、販売代理店もしくは当社の営業所に直接ご連絡ください。
 - ・本体内部に水その他の異物が入った場合。
 - ・本体から炎や煙が出たり、変な臭いがする場合。
 - ・ケースその他に破損を見つけた場合。

注意

- 使用環境・保管環境**
装置を安全かつ正常に使用していただくため、次のような場所での使用や保管はしないでください。
 - ・湿気が多い場所。
 - ・ほこり・粉塵の多い場所。
 - ・直射日光のあたる場所。
 - ・高温になる場所。
 - ・振動・衝撃の加わる場所。
 - ・水・油・薬品などのかかる場所。
 - ・腐食・可燃・爆発性ガスのある場所。
 - ・電氣的ノイズが多く飛び交う場所。本製品はなるべく温度変化の少ない常温に近い場所を選んで運用・保管してください。
- 配線**
ノイズによる誤動作防止や計測誤差を少なくするため、装置本体およびそれに接続されるケーブル類は、高電圧や動力ケーブルなどのノイズ源から、できるだけ離してご使用ください。

はじめに

この度は **Condition catcher V** をお買い上げいただきありがとうございます。

本書は、**Condition catcher V** 本体およびホストパソコン側『コントロール・ソフトウェア』の機能、運用方法、取り扱い上の注意点などについて説明しています。この製品の性能を十分に活用していただくために、ご使用前によくお読みください。また、本書をいつでもご利用いただけるよう大切に保管してください。

■一般的な注意事項

- ・この製品を持ち運ぶときは、必ずACアダプタおよびその他のケーブル類を外したことを確認して行ってください。
- ・運搬や運用の際、本製品に衝撃を与えないでください。故障の原因となります。
- ・この製品を運用する場合には、あらかじめ機能および性能が正常であることを確認した上でご使用ください。
- ・仕様に記された規格を外れて使用された場合や改造された場合には、機能および性能の保証はできません。
- ・使用条件や環境などにより、本製品の機能および性能が満足できない場合もありますので、十分にご検討の上で運用してください。
- ・本製品が万一故障した場合、さなざまな損害を防止するための安全対策を十分に施してご使用ください。

■保証

この製品は厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障や不具合がありましたら、販売代理店もしくは当社の営業所へ直接ご連絡ください。

なお、本製品の保証期間は12ヶ月です。この間に発生した故障および不具合で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には無償で修理いたします。

■その他

- ・お客様または第三者による使用の誤り、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって被られた損害（事業利益の損失・事業の中断・記憶内容の変化や消失その他）については、当社は一切責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
- ・本書に記載した仕様・意匠・価格などは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- ・本書に記した社名・商品名などは各社の商標または登録商標です。
- ・本書の内容の全部または一部を無断で転載あるいは複製することはお断りします。

梱包内容を確認してください

本製品を開封したら、ご使用前に下記の本体・付属品類がすべて揃っていることを確認してください。万一、お届けした品の間違いや不足、外観に異常があった場合には、ご購入先にご連絡ください。

Condition catcher V MDL-50A 梱包品一覧

1. Condition catcher V 本体	× 1 台
2. ACアダプタ (DC12V・2A)	× 1 個
3. アナログ入力コネクタ (16P)	× 2 個
4. トリガー入出力コネクタ (14P)	× 1 個
5. LANケーブル (クロス)	× 1 本
6. USBケーブル	× 1 本
7. パソコン用ソフトウェアCD	× 1 枚
8. 取扱説明書 (本書)	× 1 冊
9. ユーザー登録カード	× 1 枚

— 目 次 —

概 要

1. システム構成	6
2. 計測形態	6
・オンライン計測	6
・オフライン計測	6
3. 概略的な機能と特徴	6
・パソコン側の機能と特長	6
・本体側の機能と特長	7
4. 本体各部の説明	7
・本体前面	7
・本体背面	8

ソフトウェアのインストール

1. アプリケーションのインストール	9
2. ドライバのインストール	10

本体側ネットワークの設定

本体側ネットワークの設定	11
--------------	----

本体の接続

1. コネクタおよび端子台の結線方法	12
・ネジ止めコネクタの結線方法	12
・スクリューレス端子台の結線方法	12
2. アナログ信号の接続	12
・シングルエンドでの接続方法	12
・差動での接続方法	14
3. Trigger IN/OUT の接続	15
・Trigger IN/OUT ピンアサイン	15
・Trigger IN/OUT の回路構成	15
4. ACアダプタ・DC12V 電源の接続	15
・DC12V 電源の接続	15
・電源入力部の回路構成	15

オンライン計測

1. オンライン計測の操作	16
・オンライン計測の実行	16
・物理量の設定	17
・計測データの再表示とファイル変換	17

オフライン計測

1. 計測モードの動作と状態遷移	18
・連続計測	18
・インターバル計測	19
・トリガー計測	20
2. 計測条件	21
・計測開始条件	21
・収録回数	21
・収録データ量	21
・入力チャンネル数	21
・入力レンジ	22
・サンプリング周期	22
・インターバル周期	22
・トリガー条件	22
・トリガー論理	23
・トリガー・レベル	23
・プリトリガ分収録データ量	23
・信号名称の割り付け	24
・物理量と単位の設定	24
3. 計測の実行	24
・計測条件の設定とダウンロード	24
・計測の実行	25
・計測データの回収と保存	25
・本体側記録データの消去	25

— 目 次 —

計測データの管理

- 1. 計測データの波形表示と印刷…………… 26
 - ・ 計測データの波形表示…………… 26
 - ・ 波形表示の操作…………… 26
 - ・ 計測条件・計測ステータスの確認…………… 26
 - ・ 信号名称・物理量の変更…………… 27
 - ・ 計測データの波形印刷…………… 27
- 2. 計測データのファイル変換…………… 27
 - ・ マウスによる操作…………… 27
 - ・ データ番号指定による操作…………… 28

仕 様

- 1. 本体仕様…………… 29
 - ・ 収録機能…………… 29
 - ・ 入出力部…………… 29
 - ・ その他…………… 29
- 2. コントロール・ソフトウェア仕様…………… 29
- 3. 本体外形図…………… 30
- 4. 本体ブロック図…………… 30

概要

1. システム構成

*Condition catcher V*は、単体で16チャンネルのアナログ信号をパソコンに取り込むデータ・ロガーで、下の図1のような構成で使用します。

計測においては、*Condition catcher V*本体（以下単に本体）とパソコンをネットワークで接続したまま計測を行う『オンライン計測』と、本体単独で計測を行う『オフライン計測』の2系統の使い方が可能です。

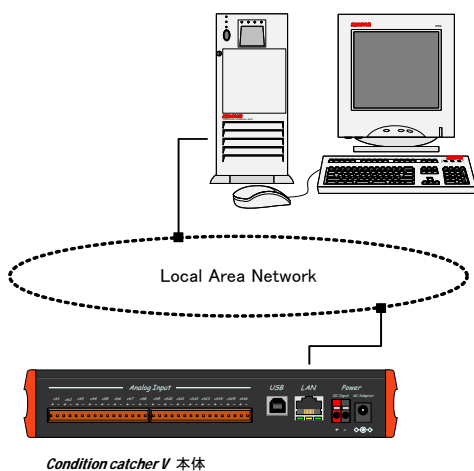


図1. システム構成図

2. 計測形態

*Condition catcher V*は、前述のように『オンライン計測』と『オフライン計測』の2つの計測形態を実現しています。ここで、この2つの計測形態の特長について簡単に説明します。

オンライン計測

『オンライン計測』では、パソコンと本体をネットワークで接続したまま計測を行います。計測データはリアルタイムにパソコンの画面に表示され、HDDなどのメディアに保存することも可能です。

さまざまなネットワーク環境に対応するために『連続型オンライン計測』と『間欠型オンライン計測』を実現しています。詳しくは16ページの『オンライン計測』の項を参照してください。

オフライン計測

『オフライン計測』は本体単独で計測を行うモードで、下記のような手順で実行されます。

- ①パソコン側のコントロール・ソフトウェアを使用してさまざまな計測条件を設定します。
- ②ネットワークを介して、設定した計測条件を本体にダウンロードします。
- ③本体を計測現場へ持ち込み、電源を投入すると指定された条件に従って単独で計測を実行します。ここで計測されたデータは、本体に内蔵されたFLASHメモリに保存されます。
- ④本体のFLASHメモリに保存された計測データをネットワークを介してパソコンへ回収します。



オフライン計測の詳細については18ページの『オフライン計測』の項を参照してください。

3. 概略的な機能と特長

*Condition catcher V*は、基本的に本体とパソコンを組み合わせて使用します。ここでは、パソコン側の『コントロール・ソフトウェア』でサポートされる機能と、本体側でサポートされる機能について簡単に説明します。

パソコン側の機能と特長

パソコン側で実行される『コントロール・ソフトウェア』は、おおまかに下記のような機能をサポートしています。

◆オンライン計測

- ・本体から送られてくる計測データを、順次パソコンのモニターへ波形表示します。
…最高サンプリング周期 $20 \mu\text{S}^{*1}$ の波形モニタが可能です。
- ・本体から送られてくる計測データを、順次HDDなどのメディアへ記録します。
…最高サンプリング周期 $20 \mu\text{S}^{*1}$ のデータ保存が可能です。

*1 : パソコンのCPU処理能力・グラフィック能力、ネットワークのトラフィック状況、入力チャンネル数の設定によっては、この数値を満足できない場合もあります。詳しくは16ページの『オンライン計測』を参照してください。

- ・メディアに記録された計測データを、モニタへ再度波形表示します。
…横軸（時間）、縦軸（振幅）、カーソルなどを操作して、波形を詳細に観測することができます。
- ・計測データのファイル形式を変換して保存します。
…メディアに保存した計測データを、市販の表計算ソフトで読解可能なファイル形式（“,”区切りのテキストファイル）に変換・保存することができます。

◆オフライン計測

- ・計測条件を設定し、本体へダウンロードします。
…さまざまな計測条件を、パソコンのモニタを見ながら簡単な操作で設定することができます。
- ・本体のデータを回収しメディアへ保存します。
…本体のFLASHメモリに記録されている計測データを一括して回収し、HDDなどのメディアに保存します。
- ・メディアに保存した計測データを、モニタに波形表示します。
…横軸（時間）、縦軸（振幅）、カーソルなどを操作して、データを詳細に観測することができます。
- ・計測データのファイル形式を変換して保存します。
…メディアに保存した計測データを、市販の表計算ソフトで読解可能なファイル形式（“,”区切りのテキストファイル）に変換・保存することができます。

本体側の機能と特長

本体側でサポートされる機能は、おおまかに下記のとおりです。

◆オンライン計測

- ・計測を実行し、データを順次パソコンに送信します。
…最高サンプリング周期 $20 \mu\text{S}^{*1}$ での計測を実行します。

◆オフライン計測

- ・あらかじめパソコン側から指定された計測条件に従って計測を実行し、データを内蔵のFLASHメモリに記録します。
…最高 $10 \mu\text{S}^{*2}$ の高速なサンプリング周期を実現しています。
- …多彩な『計測モード』や『トリガー機能』をサポートし、あらゆる現象波形を有効にとらえることができます。
- …ダウンロードされた計測条件はFLASHメモリに記録されるため電源遮断時にも喪失されません。
- ・FLASHメモリのデータをパソコンへアップロードします。
…パソコンとの通信にネットワークを採用し、高速かつ柔軟性のあるデータ転送を実現しました。
- …計測データには、計測開始/終了の条件・日時などさ

さまざまなステータスを付加しているため、無人計測においても、計測時の状況を把握することが可能です。

4. 本体各部の説明

本体前面

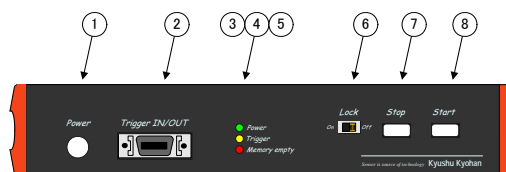


図2. 本体前面

- ① **Power**: 電源スイッチ。
- ② **Triggert IN/OUT**: 外部トリガー入出力コネクタ。
- ③ **Power**: 電源表示灯。電源On時に点灯します。
- ④ **Trigger**: トリガー表示灯。

『オフライン計測』において、計測開始条件が成立し、収録開始条件の待機中に緑色に点灯します。また、計測開始条件で指定日時が有効に設定されている場合には、電源投入と同時に緑色に点滅します。『オフライン計測』において、データ収録中には黄色に点灯します。

- ⑤ **Memory Empty**: メモリ残量警報LED。
本体に内蔵しているFLASHメモリの残量が、全体の25%以下になると点灯します。FLASHメモリの残量不足により、現在設定されている計測条件では計測が不可能な場合には点滅します。
- ⑥ **Lock**:
On側にセットすると、StarおよびStopスイッチを内部回路と切り離し、計測中の誤操作を防止します。

※1: パソコンのCPU処理能力・グラフィック能力、ネットワークのトラフィック状況、入力チャンネル数の設定によっては、この数値を満足できない場合もあります。詳しくは16ページの『オンライン計測』を参照してください。



※2: アナログ入力の入力チャンネル数や計測モードによっては、この数値を満足できない場合もあります。詳しくは22ページの『サンプリング周期』を参照してください。

概要

- ⑦ **Stop:**
『オフライン計測』実行中に、手動で計測を停止する際に使用します。
- ⑧ **Start:**
『オフライン計測』において、手動で計測を開始する場合に使用します。計測条件の設定で、このスイッチを無効にすることもできます。また、『オンライン計測』の場合には、無条件にこのスイッチは無効となります。

本体背面

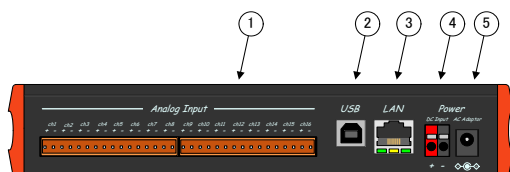


図3. 本体背面

- ① **Analog Input:**
アナログ信号入力用のコネクタです。専用のソケットに入力信号のケーブルを結線し、このヘッダと接続してください。
- ② **USB:**
USBインターフェイスを介したパソコンとの接続に使用するコネクタです。本体側のネットワーク設定を行なう際にのみ必要となります。
USBケーブルは付属品を使用してください。
- ③ **LAN:**
ネットワーク接続用コネクタです。ネットワークを介したパソコンとの接続に使用します。
- ④ **Power DC12V:**
DC電源入力用端子。AC100Vが供給されていない環境で使用する際には、この端子にDC12Vの直流電源を接続してください。
- ⑤ **AC Adapter:**
ACアダプタ接続用コネクタ。ACアダプタは、必ず付属品を使用してください。

ソフトウェアのインストール

1. アプリケーションのインストール

Condition catcher V用コントロール・ソフトウェアのインストールは下記の手順で行います。

- ①Windows 上のアプリケーションを全て終了させ、付属のCDをパソコンに挿入します。
- ②Windows の『スタート』メニューの『ファイル名を指定して実行』をクリックし、CDの『Setup.EXE』を実行してください。
- ③Setup が起動すると図4のような画面が表示されます。『次へ』ボタンをクリックしてください。
- ④インストール先のフォルダを変更する場合には、図5画面の『変更』ボタンをクリックして表示される図6画面を操作してインストール先を指定してください。
- ⑤次に、図7の画面が表示されます。『インストール』ボタンをクリックするとインストールを開始し図8の画面が表示されます。
- ⑥正常にインストールを完了すると図9の画面が表示されますので『完了』ボタンをクリックしてください。

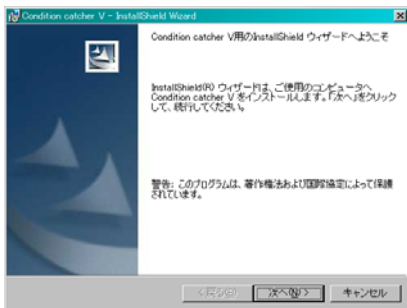


図4. インストール画面1

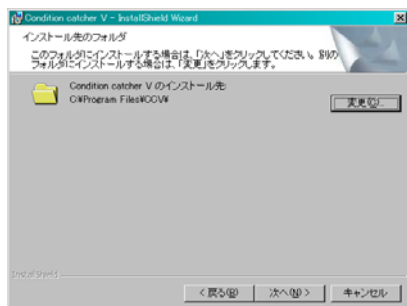


図5. インストール画面2

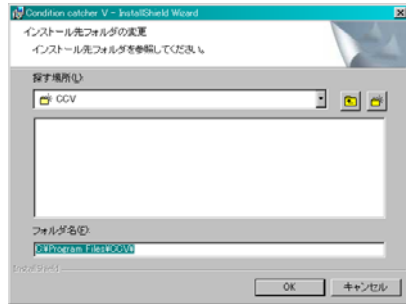


図6. インストール画面3(フォルダ指定)

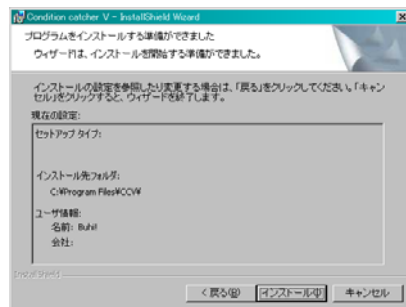


図7. インストール画面4

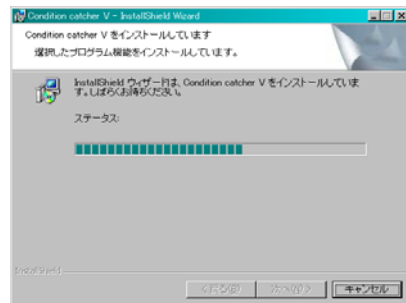


図8. インストール画面5

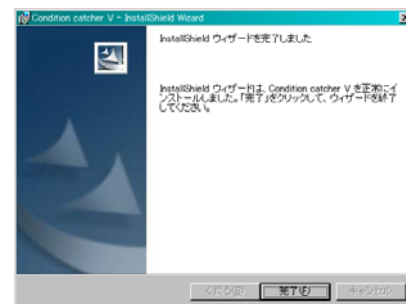


図9. インストール画面6

2. USBドライバのインストール

次に、**Condition catcher V**用のUSBドライバ・ソフトウェアをインストールします。本体をご使用になる前に、USBインターフェイスを介して本体側のネットワーク設定を行なう必要があります。下記の手順でUSBドライバを必ずインストールしてください。

- ①Windows 上のアプリケーションを全て終了させ、付属のCDをパソコンに挿入します。
- ②本体の電源を投入し、USBケーブルでパソコンと接続します。しばらくすると図10の画面が表示されます。ここで、『ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)』をチェックし、『次へ』ボタンをクリックします。
- ③図11の画面が表示された後、自動的にCDのドライブを検索し、パソコンにインストールされます。正常にインストールが完了すると、図12の画面が表示されます。
- ④Windows のバージョンによっては、図13のようなメッセージが表示される場合があります。この場合、『参照』ボタンをクリックし、図14の画面でCDドライブの『USB Driver』フォルダを指定して『OK』ボタンをクリックしてください。
- ⑤USBドライバが正しくインストールされると、図15のように、Windows の『コントロールパネル』にあるデバイス・マネージャの『KYUSB 用 USB デバイス』下に『Condition catcher V』が表示されます。

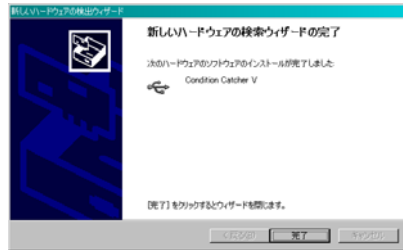


図 12. USBドライバのインストール画面3

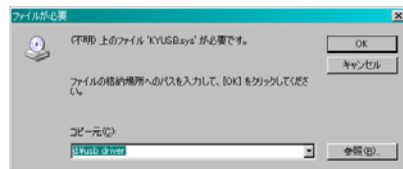


図 13. USBドライバのインストール画面4

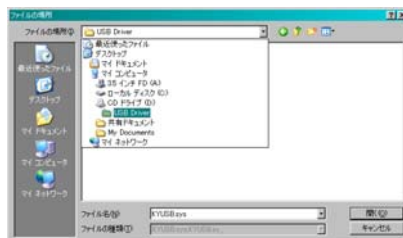


図 14. USBドライバのインストール画面5

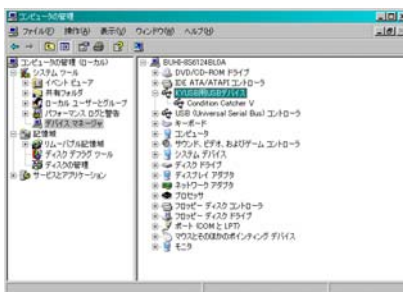


図 15. USBドライバのインストール画面5

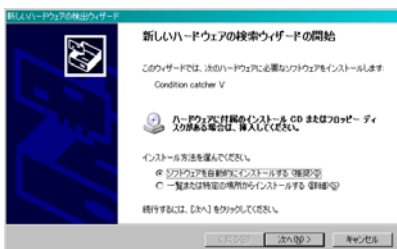


図 10. USBドライバのインストール画面1

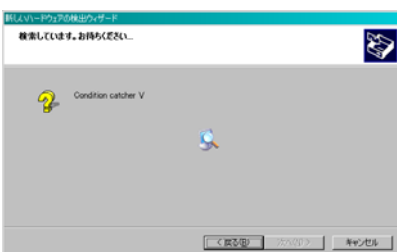


図 11. USBドライバのインストール画面2

本体側ネットワークの設定

Condition catcher Vを使用する前に、必ず本体側のネットワーク設定を行う必要があります。この設定は、パソコンと本体をUSBインターフェイスを介して1対1で接続して行います。この設定を行う前に、必ず前述のUSBドライバのインストールを完了しておいてください。以下にこの設定の手順を説明します。

- ① 本体の電源を投入し、USBケーブルでパソコンと接続します。
- ② パソコン側のコントロール・ソフトウェアを起動すると、図16のような初期画面が表示されます。この画面のツールバーの『CCV側ネットワークの設定』ボタン（右から1番目）をクリックしてください。
- ③ 次に、図17のような画面が表示されます。左枠の『現在の設定』には、接続されている本体から読み込んだ現在のネットワーク設定値が表示されます。右枠の『新しい設定』パネルで必要な項目を設定し、『設定書込み』ボタンをクリックすると、この新しい設定を本体にUSBインターフェイスを介してダウンロードします。
- ④ ダウンロード完了後、USBケーブルを抜いて本体の電源を遮断してください。次回電源投入時より新しいネットワークの設定が有効になります。



Condition catcher VはDHC Pサーバーを介して自動でネットワークの設定を行うことができます^{※1}。この場合、図17画面の『現在の設定』パネルに表示される値は、本体をネットワークに接続し、DHC Pサーバーからの設定が実行されないと有効なりません。

DHC Pサーバーによるネットワーク設定値の確認は下記の方法で行ってください。

- ① 『DHC PサーバーよりIPアドレスを取得』をチェックしてダウンロード実行する。
- ② 本体の電源を一旦遮断し、再投入する。
- ③ 本体をネットワークに接続する。
- ④ USBケーブルでパソコンと本体を接続し、図17の画面を起動する。
…画面左の『現在の設定』パネルにDHC Pサーバーより設定された値が表示されます。

※1：ネットワークの設定はDHC Pサーバーを使用せず、『固定IPアドレスを使用する』を推奨します。

DHC Pサーバーによる設定を有効にした場合、本体の電源再投入やネットワークケーブルの再接続などで本体側のIPアドレスが変更される可能性があるため、IPアドレスの管理が煩雑化します。



図 16. コントロール・ソフトウェアの初期画面



図 17. CCV 側ネットワークの設定画面

注意 IPアドレス等、ネットワークの設定を変更したら、必ず本体の電源を再投入してください。再投入されるまで新しい設定は有効なりません。

注意 パソコンと本体をUSBケーブルで接続する際には、必ず1対1で接続してください。パソコンに複数台の本体を接続すると、設定を正しくダウンロードすることができません。

本体の接続

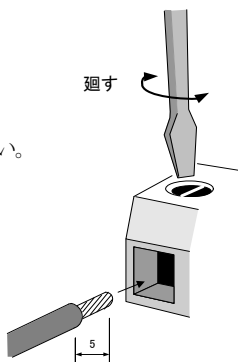
1. コネクタおよび端子台の結線方法

ネジ止めコネクタの結線方法

Condition catcher V は、アナログ信号入力部に、ネジ止めコネクタを使用しています。このコネクタの結線方法を説明します。

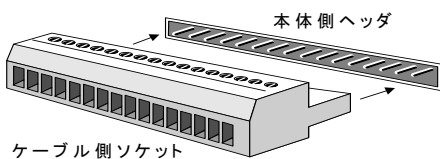
◆入力信号線とソケット側コネクタの結線方法

- ①小型のドライバーを使用してソケット上部のネジを反時計方向に廻し、電線挿入部十分に開きます。
- ②右図のように、電線を挿入し、上部のネジを時計方向に廻して電線をしっかり固定します。電線の先端は、被覆を5mm取り除いてください。
- ③固定後、電線を軽く引っ張って抜けないことを確認して下さい。また、ソケット内部の固定金属が、電線の被覆を挟み込んでいないことを確認して下さい。



◆ソケット側コネクタと本体の接続

下図のように、ソケットのネジ部が上になるように本体側のコネクタへ差し込んでください。差し込んだ後、本体側コネクタ上部のスリットがソケット側の突起をかみ込んで、軽く引っ張っても抜けないことを確認してください。



◆接続可能な電線のサイズ

単線： $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$ (AWG26~AWG16)
撚線： $0.3 \sim 1.25 \text{ mm}^2$ (AWG22~AWG16)
(ただし、素線径は $\phi 0.18$ 以上)

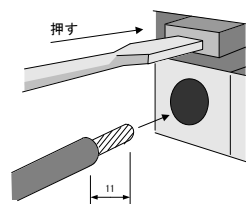
上記の範囲の電線が使用できますが、不用意な引き抜きによる誤動作を避けるため、**単線の場合は $\phi 1.2$ 、撚線の場合には 1.25 mm^2 の電線を使用されることを推奨します。**また、撚線を使用される場合には、先端を必ず捻って挿入してください。

スクリーレス端子台の結線方法

Condition catcher V は、電源のDC入力部にスクリーレス端子台を使用しています。この端子台の結線方法を説明します。

◆接続方法

右図のように、端子穴上部の突起をドライバーなどで押して、電線を挿入します。電線の先端は11mm被覆を取り除いてください。



◆接続可能な電線のサイズ

単線： $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$ (AWG26~AWG16)
撚線： $0.3 \sim 1.25 \text{ mm}^2$ (AWG22~AWG16)
(ただし、素線径は $\phi 0.18$ 以上)

上記の範囲の電線が使用できますが、不用意な引き抜きによる誤動作を避けるため、**単線の場合は $\phi 1.2$ 、撚線の場合には 1.25 mm^2 の電線を使用されることを推奨します。**また、撚線を使用される場合には、先端を必ず捻って挿入してください。

2. アナログ信号の接続

Condition catcher V にはシングルエンドで16チャンネル、差動で8チャンネルのアナログ信号を入力することができます。以下にシングルエンドおよび差動の場合の接続方法を記します。

シングルエンドでの接続方法

アナログ信号の入力には、ノイズなどの混入を避けるため極力シールド・ケーブルを使用してください。また、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量による信号波形の変形を避けるため、信号源から本体までの距離(入力ケーブルの長さ)も極力短くしてご使用ください。

◆入力コネクタピンアサイン

シングルエンド入力の場合、アナログ入力コネクタのピン表記と入力信号の関係は下表のようになります。

表記	信号	表記	信号
Ch1+	Ch1+	Ch9+	Ch9+
Ch1-	Ch1-(GND)	Ch9-	Ch9-(GND)
Ch2+	Ch2+	Ch10+	Ch10+
Ch2-	Ch2-(GND)	Ch10-	Ch10-(GND)
Ch3+	Ch3+	Ch11+	Ch11+
Ch3-	Ch3-(GND)	Ch11-	Ch11-(GND)
Ch4+	Ch4+	Ch12+	Ch12+
Ch4-	Ch4-(GND)	Ch12-	Ch12-(GND)
Ch5+	Ch5+	Ch13+	Ch13+
Ch5-	Ch5-(GND)	Ch13-	Ch13-(GND)
Ch6+	Ch6+	Ch14+	Ch14+
Ch6-	Ch6-(GND)	Ch14-	Ch14-(GND)
Ch7+	Ch7+	Ch15+	Ch15+
Ch7-	Ch7-(GND)	Ch15-	Ch15-(GND)
Ch8+	Ch8+	Ch16+	Ch16+
Ch8-	Ch8-(GND)	Ch16-	Ch16-(GND)

◆入力部の回路構成

シングルエンド入力時における本体側の回路構成は図18のとおりです。各チャンネルの一侧はすべてGNDとして本体内部で短絡され、+側はマルチプレクサを通して10MΩの入力抵抗およびバッファアンプに接続されています。

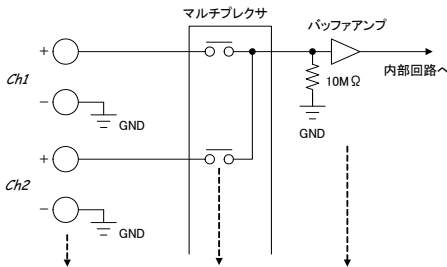


図18. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

◆入力の接続方法

①個別シールド線を使用する場合

シングルエンド入力で、各チャンネルごとにシールドされたケーブルを使用する場合には、図19のように信号源の+側を芯線、-側をシールドにして接続します。

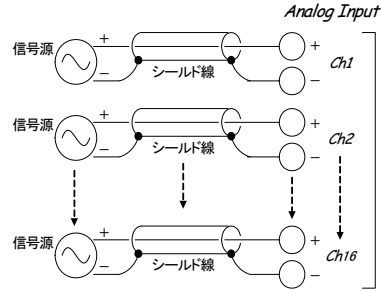


図19. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

②一括シールド線を使用する場合

複数のチャンネルが一括してシールドされたケーブルを使用する場合には、図20のように信号源の+側と-側を芯線にし、一括シールドは本体のいずれかのチャンネルの-側に接続します。

また、このような一括シールド線を使用する場合には、図20のように+側と-側をツイストペアとすることを推奨します。

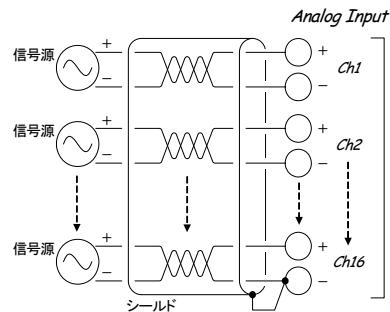


図20. 一括シールドを使用したアナログ入力の結線

警告 シングルエンド/差動に関わらずアナログ入力の-側は、全チャンネル電気的に短絡しています。複数の信号源を接続する場合、本体の-側端子によるショートに注意してください。

警告 アナログ入力の-側は、USBコネクタを介してパソコンのグラウンドと短絡しています。アナログ入力端子に、漏電・感電の恐れがある信号源は接続しないでください。

本体の接続

差動での接続方法

差動のアナログ信号を入力する場合においても、ノイズなどの混入を避けるため極力シールド・ケーブルを使用してください。また同様に、ノイズの混入やケーブルの浮遊容量による信号波形の変形を避けるため、信号源から本体までの距離（入力ケーブルの長さ）も極力短くしてご使用ください。

◆入力コネクタピンアサイン

差動入力の場合、アナログ入力コネクタのピン表記と入力信号の関係は下表のようになります。

表記	信号	表記	信号
Ch1+	Ch1+(H)	Ch9+	Ch5+(H)
Ch1-	Ch1com(GND)	Ch9-	Ch5com(GND)
Ch2+	Ch1-(L)	Ch10+	Ch5-(L)
Ch2-	Ch1com(GND)	Ch10-	Ch5com(GND)
Ch3+	Ch2+(H)	Ch11+	Ch6+(H)
Ch3-	Ch2com(GND)	Ch11-	Ch6com(GND)
Ch4+	Ch2-(L)	Ch12+	Ch6-(L)
Ch4-	Ch2com(GND)	Ch12-	Ch6com(GND)
Ch5+	Ch3+(H)	Ch13+	Ch7+(H)
Ch5-	Ch3com(GND)	Ch13-	Ch7com(GND)
Ch6+	Ch3-(L)	Ch14+	Ch7-(L)
Ch6-	Ch3com(GND)	Ch14-	Ch7com(GND)
Ch7+	Ch4+(H)	Ch15+	Ch8+(H)
Ch7-	Ch4com(GND)	Ch15-	Ch8com(GND)
Ch8+	Ch4-(L)	Ch16+	Ch8-(L)
Ch8-	Ch4com(GND)	Ch16-	Ch8com(GND)

◆入力部の回路構成

差動入力時における本体側の回路構成は図 21 のとおりです。各チャンネルの一侧はすべてGNDとして本体内部で短絡されています。奇数チャンネルの+側はマルチプレクサを通して 10MΩの入力抵抗および差動アンプの+側に、偶数チャンネルの+側はマルチプレクサを通して 10MΩの入力抵抗および差動アンプの-側に接続されています。

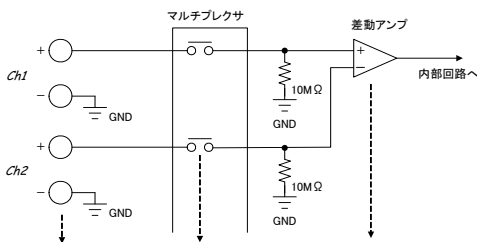


図 21. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

◆入力の接続方法

①個別シールド線を使用する場合

差動入力で、各チャンネルごとにシールドされたケーブルを使用する場合には、図 22 のように 2 芯のシールド線を使用し、信号源の+側および-側を芯線、コモン(GND)をシールドにして接続します。

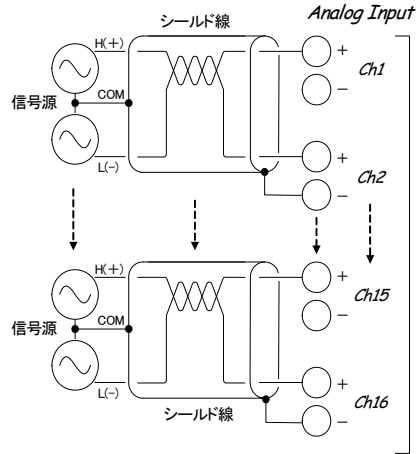


図 22. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

②一括シールド線を使用する場合

複数のチャンネルが一括してシールドされたケーブルを使用する場合には、図 23 のように信号源の+側と-側およびコモン(GND)を芯線にし、一括シールドは本体のいずれかのチャンネルの-側に接続します。

また、このような一括シールド線を使用する場合には、図 23 のように+側と-側をツイストペアとすることを推奨します。

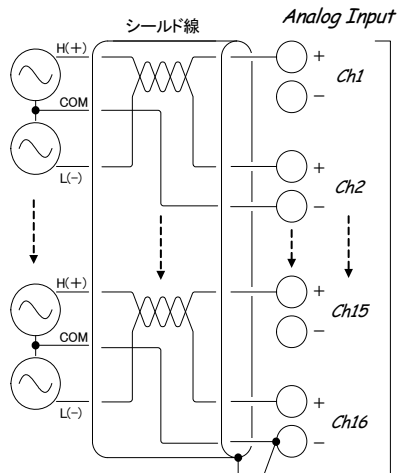


図 23. 個別シールドを使用したアナログ入力の結線

3. Trigger IN/OUT の接続

Condition catcher V は、トリガー信号の入出力用に 14 ピンのコネクタを本体前面に設置しています。

Trigger IN/OUT コネクタ・ピンアサイン

このコネクタのピンアサインは下表のとおりです。

No.	名称	No.	名称
1	トリガー入力1	8	トリガー出力
2	COM	9	COM
3	トリガー入力1	10	+5Vdc
4	COM	11	+5Vdc
5	トリガー入力1	12	N. C.
6	COM	13	N. C.
7	トリガー入力1	14	COM

Trigger IN/OUTの回路構成

Trigger IN/OUT の回路構成は図 24 のとおりです。

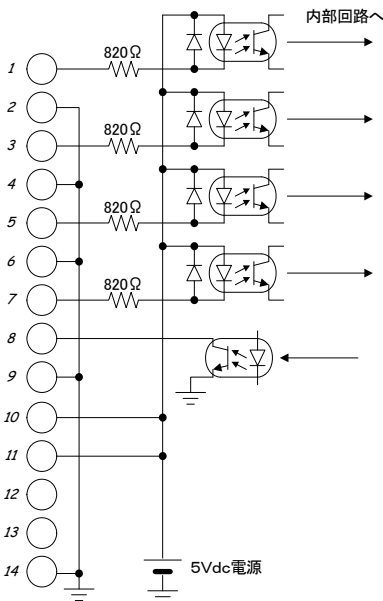


図 24. 本体 Trigger IN/OUT 部の内部回路構成

トリガー出力の論理は負論理(アクティブLow)です。トリガー入力の機能については、22 ページの『トリガー条件』を参照してください。また、トリガー出力の変遷については、18 ページの『計測モードの動作と状態遷移』を参照してください。

4. ACアダプタ・DC12V 電源の接続

Condition catcher V は、専用ACアダプタまたは、DC 12V 入力を電源として動作します。

AC 100V の供給されない環境で使用する場合のみ DC 12V の電源入力端子を使用してください。

DC12V 電源の接続

外部の DC 12V 電源装置と本体は、図 25 のように接続してください。

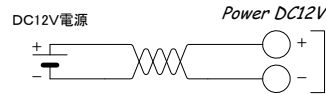


図 25. DC12V電源の接続例

電源入力ラインのスパイク・ノイズなどの影響をさけるため、図 25 のようにツイストケーブルの使用を推奨します。また、ケーブルの抵抗分による電圧降下を少なくするために、電源装置と本体間の距離(電源ケーブルの長さ)は極力短くしてご使用ください。

電源入力部の回路構成

ACアダプタおよびDC 12V 電源入力部の回路構成は図 26 のとおりです。

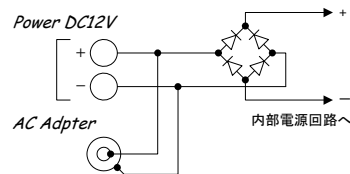


図 26. 本体 AC アダプタ・DC12V 電源入力部の回路構成

注意 *Condition catcher V* の全ての入出力ラインには、サージアブソーバなどの保護回路は設けられていません。信号または電源ラインにサージなどの混入する環境で使用すると、本体の回路が破壊される可能性があります。やむをえず使用する場合には、入出力ラインにサージアブソーバやバリスタなどの保護回路を付加してください。

警告 図 26 に記したように、ACアダプタと DC12V 入力端子は電氣的に短絡しています。絶対に AC アダプタと DC12V 電源の両方を接続しないでください。

オンライン計測

『オンライン計測』とは、本体とパソコンをネットワーク接続したままで行う計測形態です。この章では、『オンライン計測』の操作方法と注意点について説明します。

1. オンライン計測の操作

オンライン計測の実行

オンライン計測は、下記のような手順で実行します※1。

- ① 本体の入出力端子を結線し、電源を投入します。
- ② パソコン側のコントロール・ソフトウェアを起動すると、図 27 のような初期画面が表示されます。この画面のツールバーの『オンライン計測』ボタン（左から2番目）をクリックしてください。
- ③ 次に、図 28 のようなオンライン計測画面が表示されます。対象とする本体の IP アドレスおよびツールバーに表示されている各種計測条件※2を設定してください。
- ④ 計測するチャンネルは波形表示枠右のチェックボックスを操作して、任意のチャンネルを選択可能です。
- ⑤ 計測データをパソコンのメディアへ保存する場合には、『データの保存』で『する』を選択し『保存先ボタン』をクリックして保存ダイアログを開き、ここで保存先と保存ファイル名を指定してください。
- ⑥ ツールバーの『オンライン計測開始』ボタンをクリックすると計測を開始し、モニタに波形を表示します（図 29）。メディアへの保存が有効に設定されている場合には同時に保存も行われます。
- ⑦ 計測中に波形表示の X 軸係数を変更することが可能です。波形表示枠右上の▲▼ボタンで操作してください。
- ⑧ 『オンライン計測停止』ボタンをクリックすると計測を停止し、波形表示をフリーズします。（図 30）
- ⑨ 図 30 の状態から計測条件等を変更するには『波形消去・設定変更』ボタンをクリックしてください。波形が消去され、各種設定の変更が可能となります。

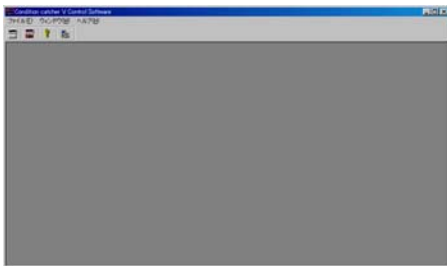


図 27. コントロール・ソフトウェアの初期画面

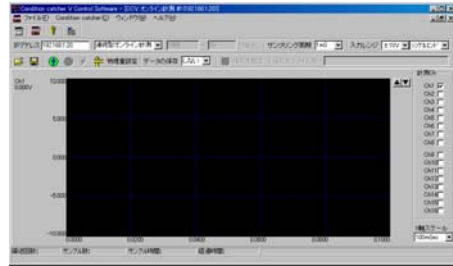


図 28. オンライン計測初期画面

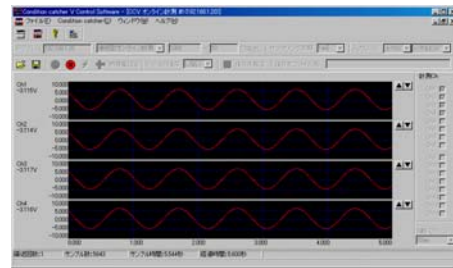


図 29. オンライン計測中の画面

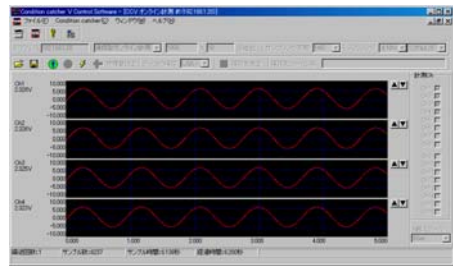


図 30. オンライン計測停止画面

注意 オンライン計測中に、画面の拡大/縮小やアイコン化、画面の移動などの操作は行わないでください。これら操作中にはデータの転送および波形表示が阻害されるため、転送遅れ原因となります。

※1：オンライン計測を行う前に、必ず本体側ネットワークの設定を済ませておく必要があります。本体側ネットワークの設定については 11 ページを参照してください。

※2：設定した各種計測条件および計測チャンネルはメディアへの保存・読出しが可能です。ツールバー右の『オンライン計測条件を開く』『オンライン計測条件を保存』ボタンをクリックして表示されるダイアログで保存・読出しを行ってください。

物理量の設定

オンライン計測においても、電圧レベルを任意の物理量に換算して表示することが可能です。

図 28 画面の『物理量設定』ボタンをクリックして表示される図 31 のダイアログで設定してください。このダイアログでは、信号名称・単位・物理量最大値・物理量最小値の設定変更が可能です。

データの保存を有効にして計測が行われた場合、ここで変更された信号名称・物理量・単位は、保存されるデータにも反映されます。また、後述する保存波形表示画面で再変更することも可能です。

同様に、前述したオンライン計測条件の保存・読出しの際には、この信号名称・物理量・単位も含めて保存・読出しが行われます。

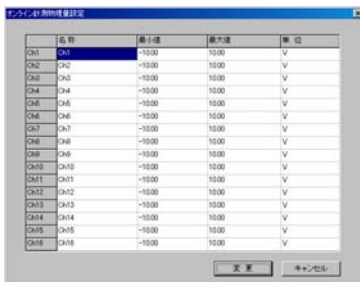


図 31. オンライン計測・物理量設定画面

計測データの再表示とファイル変換

オンライン計測でメディアへ保存したデータは、パソコンのモニタに再表示したり、市販の表計算ソフトで読めるファイル形式に変換することができます。

この手順については、26 ページの『計測データの管理』を参照してください。

2. オンライン計測に関する注意点

ネットワークでは、設置環境やトラフィック状況によって転送速度が大きく変化します。**Condition catcher V** では、このようなデータ転送速度の予測できないネットワーク環境で安定したオンライン計測を実現するため、下記のような機能を設けています。

◆本体側データメモリ

本体側に 16MByte (8M データ) のメモリを FIFO 構造で確保しています。ネットワークのトラフィック状況などにより、データ転送がサンプリングより遅れてしまうような場合には、このメモリに順次データをバッファリングします。

◆連続型オンライン計測と間欠型オンライン計測【連続型オンライン計測】

計測データ量を指定しないで、パソコン側の操作によりオンライン計測の開始/停止を操作します。計測開始～停止するまでのデータは欠落することなく連続的に収集可能です。

ただし、ネットワーク環境によってデータの転送に遅延が生じる場合には、本体側のデータメモリに計測データが徐々に蓄積されます。この場合、パソコンの画面に表示される波形と実際の現象波形には時間的なずれが生じる点に注意してください。

また、長時間にわたってデータ転送の遅延が継続されると、最終的に本体側データメモリがオーバーフローしてしまう可能性があります。本体側データメモリがオーバーフローしてしまった場合、その時点で計測は自動的に中断されます。データ転送の遅れが 2 秒以上になった場合、オンライン計測画面下のステータスバーに赤色で警告メッセージが表示されます。

【間欠型オンライン計測】

あらかじめデータ量と繰返回数を指定してオンライン計測を実行します。指定されたデータ量の計測を、指定された繰返回数分実行します。繰返し回数に“*”を入力するとパソコンの操作で計測が停止されるまで計測を繰り返すことが可能です。設定可能なデータ量の最大値は本体側のデータメモリ容量に制限されます。

また、図 32 に記したように、得られる計測データは間欠的なものとなる点に注意してください。この欠測時間はパソコンの性能やネットワーク環境に左右されるため予測不可能です。

『連続型オンライン計測』と同様に、データの転送に遅延が生じる場合には、本体側のデータメモリに計測データが蓄積され、パソコンの画面に表示される波形と実際の現象波形に時間的なずれが生じる点に注意してください。ただし、1 回の計測毎にデータメモリをリセットするため、連続型オンライン計測のように本体側データメモリがオーバーフローして計測が中断されることはありません。

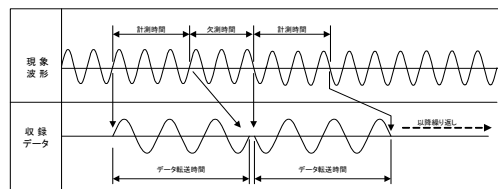


図 32. 間欠型オンライン計測の概念

オフライン計測

『オフライン計測』とは、あらかじめパソコンで設定した計測条件を本体にダウンロードし、本体単独で計測を実行する運用方法です。この『オフライン計測』は、さまざまな計測モードやその他計測を補助する機能をサポートしています。この章ではこれらの機能の詳細について説明します。

1. 計測モードの動作と状態遷移

『オフライン計測』においては、計測モードとして『連続計測』『インターバル計測』『トリガー計測』の3種類をサポートしています。この章では、各計測モードの動作と本体の状態遷移について説明します。

連続計測

◆連続計測の概念

『連続計測』では、図 33 のように計測開始条件の成立で 1 回の収録を実行します。

計測開始条件、収録データ量などの各種条件は、計測を実行する前にパソコンで設定し、本体にダウンロードしておきます。

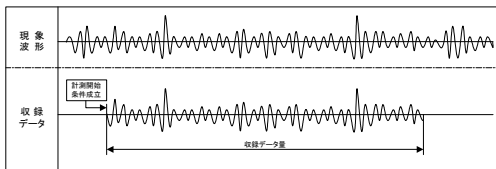


図 33. 『連続計測』における計測動作

◆連続計測における本体の状態遷移

連続計測における本体の状態遷移を図 34 に記します。

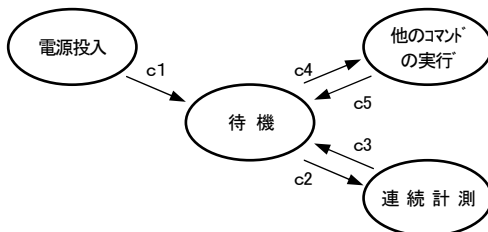


図 34. 連続計測時の状態遷移

・遷移条件

- c 1 : 電源投入後、無条件に『待機状態』へ遷移します。
- c 2 : 計測条件が成立すると、『連続計測状態』へ遷移します。
- c 3 : 規定の収録データ量の収録を完了すると『待機状態』へ遷移します。
『連続計測状態』の途中で、Stop スイッチが操作を検知した場合には、計測を中止して『待機状態』へ遷移します。この場合、そこまでの計測データは FLASH メモリに記録されます。
- c 4 : パソコンからのコマンドに応じて、コマンドの実行状態へ遷移します。
- c 5 : コマンドの実行を完了したら再び『待機状態』へ遷移します。

◆各状態の処理内容と LED・トリガー出力のステータス

①待機状態

- ・計測開始条件の成立を待ちます。
- ・『Power』LED は点灯。『Trigger』LED は、計測開始条件で指定日時が有効に設定されている場合には緑色に点滅、無効に設定されている場合には消灯します。
- ・トリガー出力は非アクティブとなります。

②連続計測状態

- ・規定の計測条件で計測を行いながら、FLASH メモリへ計測データを保存します。
- ・『Power』LED は点灯。『Trigger』LED は黄色に点灯します。
- ・トリガー出力はアクティブとなります。



注意

計測モードに関わらず、計測中にはデータのサンプリングを最優先するためネットワークからの要求には応答しません。計測中は本体をネットワークから切断することを推奨します。

インターバル計測

◆インターバル計測の概念

『インターバル計測』では、図 35 のように 1 回の計測で複数回の収録を実行します。計測開始条件の成立で 1 回目の収録を実行し、規定のインターバル周期において、2 回目以降の収録を繰り返し実行します。

計測開始条件、収録回数、収録データ量、インターバル周期などの各種条件は、計測を開始する前にパソコンで設定し、本体にダウンロードしておきます。

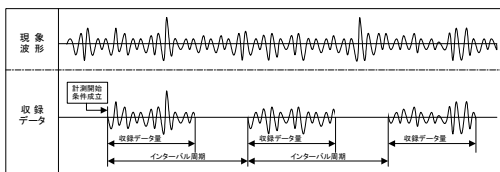


図 35. 『インターバル』における計測動作

◆インターバル計測における本体の状態遷移

インターバル計測における本体の状態遷移を図 36 に記します。

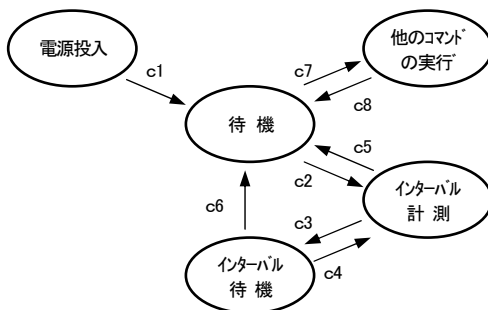


図 36. インターバル計測時の状態遷移

・遷移条件

- c 1 : 電源投入後、無条件に『待機状態』へ遷移します。
- c 2 : 計測開始条件が成立すると、『インターバル計測状態』へ遷移します。
- c 3 : 規定の収録データ量の収録完了後に収録回数をカウントし、指定された収録回数に満たない場合、インターバル待機状態へ遷移します。
- c 4 : 指定されたインターバル周期で再度インターバル計測状態へ遷移します。
- c 5 : 規定の収録データ量の収録完了後に収録回数をカウントし、指定された収録回数に到達した場合『待機状態』へ遷移します。

『インターバル計測状態』の途中で、Stop スイッチの操作を検知した場合には、計測を中止して『待機状態』へ遷移します。この場合、そこまでの計測データは FLASH メモリに記録されます。

- c 6 : 『インターバル待機状態』においても、Stop スイッチの操作を検知した場合には計測を中止して『待機状態』へ遷移します。
- c 7 : パソコンからのコマンドに応じて、コマンドの実行状態へ遷移します。
- c 8 : コマンドの実行を完了したら再び『待機状態』へ遷移します。

◆各状態の処理内容と LED・トリガー出力のステータス

①待機状態

- ・計測開始条件の成立を待ちます。
- ・『Power』LED は点灯。『Trigger』LED は、計測開始条件の指定日時が有効に設定されている場合には緑色に点滅、無効に設定されている場合には消灯します。
- ・トリガー出力は非アクティブとなります。

②インターバル計測状態

- ・規定の計測条件で計測を行いながら、FLASH メモリへ計測データを保存します。
- ・『Power』LED は点灯。『Trigger』LED は黄色に点灯します。
- ・トリガー出力はアクティブとなります。

③インターバル待機状態

- ・計測を停止し、次のインターバル周期に達するまで待機します。
- ・『Power』LED は点灯。『Trigger』LED は緑色に点灯します。
- ・トリガー出力は非アクティブとなります。

◆強制停止での注意点

状態遷移の項に記したように、計測途中において Stop スイッチの操作を検知した場合には計測を中止します。

インターバル計測においては、『インターバル計測状態』と『インターバル待機計測状態』の実行ステートが存在します。ここでは、それぞれ 2 つの実行ステートで計測が中止された場合のデータの保存形態を解説します。

【インターバル計測状態での強制停止】

収録データ量 2000 データ・収録回数 100 回の設定で、収録回数 53 回目の 1234 データを収録した時点で計測が中止された場合、計測データは次のような形で FLASH メモリに保存されます。

- ・実際の収録回数は 53 回
- ・各収録回数の収録データ量
 - 1 回目～52 回目 : 2000 データ
 - 53 回目 : 1234 データ

オフライン計測

【インターバル待機状態での強制停止】

同様の条件設定で、12回の収録を完了し、本体が『インターバル待機状態』にある場合に計測が中止された場合、計測データは次のような形でFLASHメモリに保存されます。

- ・実際の収録回数は12回
- ・各収録回数の収録データ量
1回目～12回目 : 2000データ

トリガー計測

◆トリガー計測の概念

『トリガー計測』も図37のように、1回の計測で複数回の収録を実行することができます。(1回のみ収録も可能)

計測開始条件の成立で計測を開始し、トリガー条件の成立で計測データをFLASHメモリに記録します。

計測開始条件、トリガー条件、収録回数、収録データ量、プリトリガ分収録データ量などの各種条件は、計測を開始する前にパソコンで設定し、本体にダウンロードしておきます。

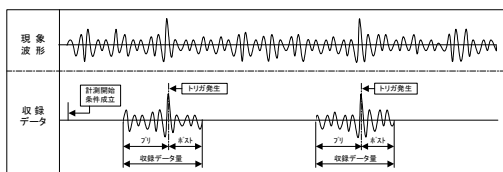


図 37. 『トリガー計測』における計測動作

◆トリガー計測における本体の状態遷移

トリガー計測における本体の状態遷移を図38に記します。

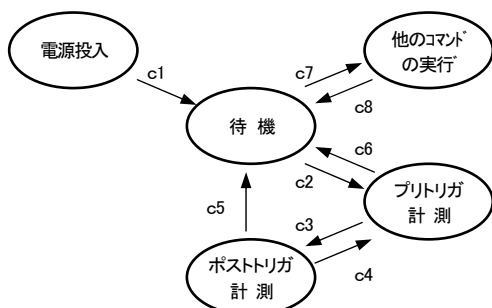


図 38. インターバル計測時の状態遷移

・遷移条件

- c 1 : 電源投入後、無条件に『待機状態』へ遷移します。
- c 2 : 計測開始条件が成立すると、『プリトリガ計測状態』へ遷移します。

- c 3 : トリガー条件の成立で『ポストトリガ計測状態』へ遷移します。
- c 4 : 規定の収録データ量の収録完了後に収録回数をカウントし、指定された収録回数に満たない場合、プリトリガ計測状態へ遷移します。
- c 5 : 規定の収録データ量の収録完了後に収録回数をカウントし、指定された収録回数に到達した場合『待機状態』へ遷移します。
『ポストトリガ計測状態』の途中でStopスイッチの操作が検知された場合には、計測を中止して『待機状態』へ遷移します。この場合、そこまでの計測データはFLASHメモリに記録されます。
- c 6 : 『プリトリガ計測状態』においても、Stopスイッチの操作が検知された場合には計測を中止して『待機状態』へ遷移します。
- c 7 : パソコンからのコマンドに応じて、コマンドの実行状態へ遷移します。
- c 8 : コマンドの実行を完了したら再び『待機状態』へ遷移します。

◆各状態の処理内容とLED・トリガー出力のステータス

①待機状態

- ・計測開始条件の成立を待ちます。
- ・『Power』LEDは点灯。『Trigger』LEDは、計測開始条件で指定日時が有効に設定されている場合には緑色に点滅、無効に設定されている場合には消灯します。
- ・トリガー出力は非アクティブとなります。

②プリトリガ計測状態

- ・規定の計測条件で計測を行いながら、プリトリガ用リングバッファヘデータを保存します。
- ・『Power』LEDは点灯。『Trigger』LEDは緑色に点灯します。
- ・トリガー出力は非アクティブとなります。

③ポストトリガ計測状態

- ・規定計測条件で計測を行いながら、プリトリガ分計測データ～ポストトリガ分計測データの順にFLASHメモリへデータを記録します。
- ・『Power』LEDは点灯。『Trigger』LEDは黄色に点灯します。
- ・トリガー出力はアクティブとなります。

◆強制停止での注意点

状態遷移の項に記したように、計測途中においてStopスイッチの操作を検知した場合には計測を中止します。

トリガー計測においては、『プリトリガ計測状態』と『ポストトリガ計測状態』の実行ステートが存在します。ここでは、それぞれ2つの実行ステートで計測が中止された場合のデータの保存形態について解説します。

【プリトリガ計測状態での強制停止】

プリトリガ計測状態で計測が中止された場合、現在までに収録したプリトリガ分のデータを破棄し、前回の収録回数までの計測データを FLASH メモリに記録します。

例えば、収録データ量 200、プリトリガ分データ量 150、収録回数 100 回の設定で計測を実行していて、収録回数 74 回目のプリトリガ計測中に計測が中止された場合、計測データは下のような形式で保存されます。

- ・実際の収録回数は 73 回
- ・各収録回数の収録データ量
1 回目～73 回目 : 200 データ (プリ 150/ポスト 50)

【ポストトリガ計測状態での強制停止】

ポストトリガ計測状態で計測が中止された場合、当該計測回数のプリトリガ分データと、現在までのポストトリガ分データを FLASH メモリに記録します。

例えば、収録データ量 200、プリトリガ分データ量 150、収録回数 100 回の設定で計測を実行していて、収録回数 74 回目、ポストトリガ計測中の 32 データを収録した時点で計測が中止された場合、計測データは下のような形式で保存されます。

- ・実際の収録回数は 74 回
- ・各収録回数の収録データ量
1 回目～73 回目 : 200 データ (プリ 150/ポスト 50)
74 回目 : 182 データ (プリ 150/ポスト 32)

2. 計測条件

Condition catcher Vは、『オフライン計測』において、計測モード以外にもさまざまな計測条件を指定することができます。この項では、これらの計測条件について説明します。計測条件の設定方法などについては、24 ページの『計測の実行』を参照してください。

計測開始条件

計測を開始する条件を指定します。計測モードが『連続計測』『インターバル計測』の場合、この計測開始条件の成立で即時、収録回数 1 回目の収録を開始します。

『トリガー計測』の場合、収録回数 1 回目のプリトリガ計測状態に遷移します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定可能な計測開始条件

- ・Start スイッチ
 - ・指定日時
 - ・外部トリガー入力 1～4 の立下がり
- これら条件は複数指定することができます。複数の条件が指定された場合、どれか 1 つの条件が成立した時

点で計測を開始します。

収録回数

1 回の計測における収録回数を指定します。

◆適用

計測モード『インターバル計測』『トリガー計測』に適用されます。『連続計測』には適用されません。『連続計測』の収録回数は 1 回に固定されます。

◆設定範囲

1 回～65535 回。

収録データ量

収録回数 1 回あたりの収録データ量を指定します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。また、計測モードが『トリガー計測』の場合にはプリトリガ分データ量とポストトリガ分データ量の合計値を指定します。

◆設定範囲

256/入力チャンネル数^{*1}～FLASH メモリ容量

◆注意点

この設定値は収録チャンネル数の設定に関与しません。例えば、この収録データ量が 100 個、入力の 1～3 ch が有効に設定されている場合、1 回の収録で入力 1、2、3 ch を各 100 データずつそれぞれ収録します。

入力チャンネル数

収録するアナログ入力のチャンネル数を指定します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定範囲

入力レンジがシングルエンドまたは差動で設定範囲が異なります。シングルエンドの場合 1 チャンネル～16 チャンネルまで任意のチャンネルを有効に設定することができます。差動の場合 1 チャンネル～8 チャンネルまで任意のチャンネルを有効に設定することができます。

◆注意点

この項目の設定は、後述するサンプリング周期の設定範囲に影響を及ぼします。詳しくは 22 ページの『サンプリング周期』を参照してください。

※1：本体の記録メディアである FLASH メモリへのアクセス制限により、収録データの最小値は 256 データ/入力 Ch 数に限定されます。例えば、入力 Ch 数の合計が 9 Ch に設定されている場合、データ収録量の最小値は 256 個/9 Ch で 29 個 (端数切上げ) となりますが、入力が 1 Ch しか有効に設定されていない場合、最小値は 256/1 Ch で 256 個となります。

オフライン計測

入力レンジ

アナログ入力のレンジを設定します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定範囲

下記の8種から選択します。

シングルエンド: $\pm 1\text{V}$, $\pm 2\text{V}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$

差動: $\pm 1\text{V}$, $\pm 2\text{V}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$

◆注意点

アナログ入力レンジは、全チャンネルに一括して適用されます。各チャンネル独立した入力レンジを指定することはできません。

この項目のシングルエンド/差動の設定は前述のアナログ入力チャンネル数の設定に影響を及ぼします。詳しくは21ページの『入力チャンネル数』を参照してください。

サンプリング周期

収録のサンプリング周期を指定します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定範囲

サンプリング周期が1秒未満の場合は下記から選択します。

- ・1秒未満のサンプリング周期

$10\mu\text{S}$, $20\mu\text{S}$, $50\mu\text{S}$, $100\mu\text{S}$, $200\mu\text{S}$,
 $500\mu\text{S}$, 1mS , 2mS , 5mS , 10mS , 20mS ,
 50mS , 100mS , 200mS , 500mS

1秒以上のサンプリング周期を設定する場合には、1秒～60秒まで、1秒単位で任意の値を設定することができます。

◆注意点

このサンプリング周期は、前述の入力チャンネル数と、計測モードの設定結果に影響されます。各計測モード・入力チャンネル数に対応したサンプリング周期の設定範囲を下に記します。

計測モード	入力Ch数	設定範囲
連続計測 および インターバル計測	1チャンネル	60S～10 μS
	2～4チャンネル	60S～20 μS
	5～10チャンネル	60S～50 μS
	11～16チャンネル	60S～100 μS
トリガー計測	1チャンネル	60S～10 μS
	2チャンネル	60S～20 μS
	3～4チャンネル	60S～50 μS
	5～10チャンネル	60S～100 μS
	11～16チャンネル	60S～200 μS

インターバル周期

『インターバル計測モード』におけるインターバル周期を設定します。

◆適用

計測モード『インターバル計測』にのみ適用されます。

◆設定範囲

20mS～31日

(1mS単位で設定可能です。)

◆注意点

収録回数1回あたりのデータ収録時間より短い時間に設定することはできません。

トリガー条件

トリガー計測モードにおけるトリガー条件を指定します。

◆適用

計測モード『トリガー計測』にのみ適用されます。

◆指定可能なトリガー条件

- ・アナログ入力立上り (全入力チャンネル)
- ・アナログ入力立下り (全入力チャンネル)
- ・外部トリガー入力1～4立上がり
- ・外部トリガー入力1～4立下り
- ・Start スイッチ

上記の6項目のトリガー条件は、複数指定することができます。複数の条件が指定されている場合、後述のトリガー論理の設定で指定された条件に従ってトリガーを発生させます。詳しくは『トリガー論理』を参照してください。

◆注意点

各トリガー条件は、アナログ入力、外部トリガーとも下の図39、図40のようにエッジトリガーとなっています。レベルトリガーとして動作させることはできません。

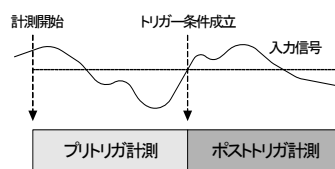


図 39. アナログ入力立上りのトリガー成立例

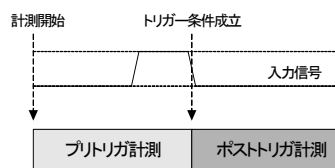


図 40. 外部トリガー入力立下りのトリガー成立例

また、アナログ入力のトリガーチェックは本体側のファームウェアで行っています。このため、下の図 41 のようにサンプリング周期より短い時間で収束した現象でトリガーを検知することはできません。外部トリガー入力ハードウェアでトリガー検知およびラッチを実現しているため、サンプリング周期より短い時間で収束するパルスでもトリガーを検知することが可能です。

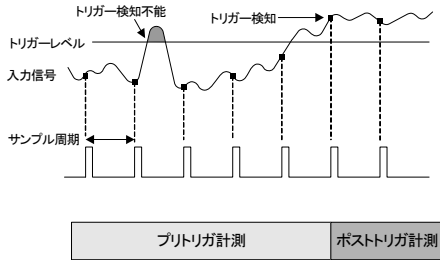


図 41. アナログ入力トリガー検知のタイミング

トリガー論理

トリガー計測モードにおいて、複数のトリガー条件が指定された場合のトリガー発生論理を設定します。

◆適用

計測モード『トリガー計測』にのみ適用されます。

◆指定可能なトリガー論理

・ AND または OR

トリガー論理が OR に設定された場合、計測開始後、有効に指定されたトリガー条件のどれか 1 つでも成立した時点でポストトリガ状態へ遷移します。

トリガー論理が AND に設定された場合、計測開始後、有効に指定されたトリガー条件は成立した時点でそれぞれラッチされ、すべてのトリガー条件が成立した時点でポストトリガ状態へ遷移します。例として、アナログ入力 1 の立上り、アナログ入力 2 の立下り、外部トリガー 1 の立上りを有効に設定し、トリガー論理を AND に指定した場合のポストトリガ遷移状態を下の図 42 に記します。

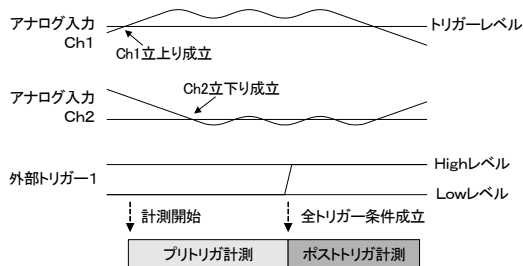


図 42. AND 論理でのポストトリガへの遷移

トリガーレベル

トリガー計測におけるアナログ入力のトリガーレベルの電圧を設定します。

◆適用

計測モード『トリガー計測』にのみ適用されます。

◆設定範囲

-10V ~ +10V の範囲で各チャンネルごとに異なるレベルに設定可能です。ただし、入力のレンジの範囲を超えた電圧に設定することはできません。

◆注意点

同一チャンネルで立上りと立下りを異なるレベルに設定することはできません。

プリトリガ分収録データ量

『トリガー計測モード』におけるプリトリガ分の収録データ量を指定します。

◆適用

計測モード『トリガー計測』にのみ適用されます。

◆設定範囲

1 ~ 262144 / 入力チャンネル数^{*1}

前述の収録データ量以上の値に設定することはできません。

◆注意点

この値は入力チャンネル数の設定に関与しません。例えばこの値が 50 個、収録データ量が 100 個、入力が 3 チャンネル有効に設定されている場合、1 回の収録で、入力 1、2、3 ch を各 50 データずつ、プリトリガ分データとしてそれぞれ収録します。

◇

計測開始からトリガー発生までの期間が短く、プリトリガ分データ量のサンプリングが実行されなかった場合には、その分ポストトリガ分のデータ量を増やして、トータルの収録データ量を合致させます。例えば、プリトリガ分データ量を 80、収録データ量を 100 に設定して計測を開始し、30 個のデータを収録した時点でトリガーが成立した場合、ポストトリガ分データ量を 70 個に増やして収録を続けます。この場合の収録結果は、プリトリガ分データ量が 30 個、ポストトリガ分データ量が 70 個と、あらかじめ設定された条件と異なったものとなりますので注意してください。

*1: 本体のプリトリガ・データ用リング・バッファ・メモリの容量

(512kワード) でこの最大値が限定されます。例えば、入力が 1Ch しか有効に設定されていない場合、プリトリガ分のデータ収録量の最大値は 262144 / 1Ch で 262144 個となりますが、入力が 9Ch 有効に設定されている場合、プリトリガ分データ収録量の最大値は 262144 / 9Ch 29127 個 (端数切り捨て) となります。

信号名称の割り付け

アナログおよびデジタル入力の各チャンネルに、個別の信号名称を割り付けることができます。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定範囲

半角8文字または全角4文字以内の文字列で指定します。

◆注意点

割り付けられた名称は、他の計測条件と同じように本体へダウンロードされます。本体は計測データをFLASHメモリに保存する際にこの信号名称も合わせて保存します。このため、計測データをパソコンへ回収した後においても、各入力チャンネルとその名称の関係が喪失することはありません。

物理量と単位の設定

アナログ入力の各チャンネルに、個別の物理量と単位を設定することができます。物理量は、現在設定されている入力レンジで最大電圧が入力されたときの物理量（最大値）と最小電圧が入力されたときの物理量（最小値）を指定します。

例えば、入力レンジが±10V、最大物理量が5.00、最小物理量が0.00、単位がGに設定されている場合、+10Vが入力されたときの物理量は5.00G、-10Vが入力されたときの物理量が0.00Gと認識します。

◆適用

全ての計測モードに適用されます。

◆設定範囲

物理量の最大値・最小値および単位とも、半角8文字または全角4文字以内の文字列で指定します。

物理量の最大値・最小値は、数字、小数点、符号（+または-）のみ入力可能で、小数点は任意の位置に置くことができます。

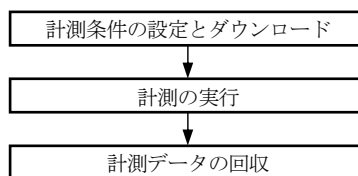
◆注意点

設定された物理量と単位は、他の計測条件と同じように本体へダウンロードされます。本体は計測データをFLASHメモリに保存する際にこの物理量と単位も合わせて保存します。このため、計測データをパソコンへ回収した後においても、各入力チャンネルとその物理量および単位の関係が喪失することはありません。

3. 計測の実行

『オフライン計測』の操作は、おおまかに次のような手順で行われます。この章では、これらの操作方法につ

いて順を追って説明します。（オフライン計測を実行する前に、本体側ネットワークの設定を済ませておく必要があります。詳しくは11ページの『本体側ネットワークの設定』を参照してください。）



計測条件の設定とダウンロード

計測条件は、パソコン側の『コントロール・ソフトウェア』で設定し、本体へダウンロードします。この操作手順は次のとおりです。

- ①パソコンの電源を投入し、『コントロール・ソフトウェア』を起動し、初期画面を表示します。
- ② **Condition catcher V** 本体の電源を投入し、ネットワークに接続します。
- ③初期画面ツールバーの『計測条件設定』ボタン（左から3番目）をクリックします。
- ④図43のような計測条件設定画面が表示されますので、この画面で各種計測条件を設定します。
- ⑤設定した条件を確認し、間違いなければ設定画面ツールバーの『IPアドレス』に対象とする本体のIPアドレスを入力し『ダウンロード』ボタン（左から3番目）をクリックしてしてください。これらの計測条件を本体へ書き込みます。



計測条件をダウンロードする際に、パソコンに設定されている現在の日付と時間が含まれます。本体は、計測条件に含めてダウンロードされた日時を内部のリアルタイム・クロック（カレンダー時計）に設定します。本体側で管理される日時は、ダウンロードを実行したパソコンの日時設定に依存する点に注意してください。

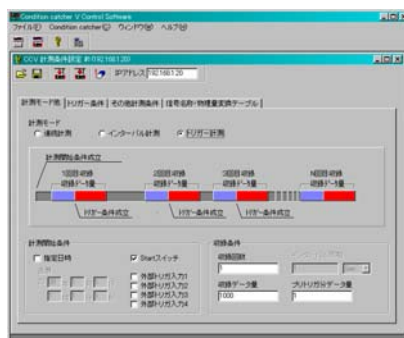


図43. オフライン計測設定画面

ここで設定した各種計測条件は、パソコン側のメディアへファイルとして保存し、後で再び読み込むことができます。この操作は、計測条件設定画面の『オフライン計測条件を開く』『オフライン計測条件を保存』ボタンをクリックして表示されるダイアログで、フォルダとファイル名を指定して実行してください。

計測の実行

『オフライン計測』は下記の手順で実行します。

- ①計測条件を本体にダウンロードした後、本体のLANケーブルを外し、本体の電源を遮断します。
- ②本体を設置し、12ページの『本体の接続』に記した手順で入出力関係のケーブルを接続し、本体の電源を投入します。
- ③電源を投入すると、設定された『計測開始条件』に従って計測を行います。このときの計測データは本体のFLASHメモリに記録されます。
- ④途中で計測を停止したい場合には、本体のStopスイッチを押してください。そこまでの計測データを保存し、計測を停止します。

計測データの回収と保存

『オフライン計測』で計測したデータは、本体のFLASHメモリに記録されています。このデータを回収し、パソコンのメディアへ保存する方法を説明します。

- ①パソコンの電源を投入し、『コントロール・ソフトウェア』を起動し、初期画面を表示します。
- ②Condition catcher V本体の電源を投入し、ネットワークに接続します。
- ③初期画面の『計測条件設定』ボタンをクリックし、計測条件設定画面を表示します。
- ④ツールバーの『IPアドレス』に、対象とする本体のIPアドレスを入力し『計測データの回収』ボタン（左から4番目）をクリックします。
- ⑤本体にデータが記録されている、計測回数^{※1}が図44のように表示されます。確認して『はい』ボタンをクリックしてください。
- ⑥回収を実行するとWindowsの保存ダイアログが表示されます。ここで、保存先と保存ファイル名を指定して『保存』ボタンをクリックしてください。
- ⑦本体に複数の計測回数^{※1}分の計測データが存在する場合には、繰り返し保存ダイアログが表示されますので、その都度保存を実行してください。計測回数^{※1}ごとに、それぞれ個別のファイルとして保存されます。

- ⑧ここで保存した計測データは、パソコンの画面に波形として再表示したり、表計算ソフトで読み込み可能なファイル形式に変換することができます。これらの操作については26ページの『計測データの管理』を参照してください。

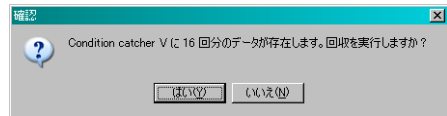


図 44. 本体の記録されている計測回数を通知するメッセージ

本体側記録データの消去

『オフライン計測』で計測したデータは、本体のFLASHメモリに記録されています。この本体側に記録されたデータを消去する方法を説明します。

- ①パソコンの電源を投入し、『コントロール・ソフトウェア』を起動し、初期画面を表示します。
- ②Condition catcher V本体の電源を投入し、ネットワークに接続します。
- ③初期画面ツールバーの『計測条件設定』ボタン（左から3番目）をクリックし、計測条件設定画面を表示します。
- ④ツールバーの『IPアドレス』に、対象とする本体のIPアドレスを入力し『CCV本体の計測データ消去』ボタン（右から1番目）をクリックします。
- ⑤図45のような、消去の確認を促すメッセージが表示されます。確認して『はい』ボタンをクリックします。



いったん本体側記録データの消去すると復旧することは不可能です。消去する前に対象とする本体のIPアドレスなどに間違いがないか確認してください。



図 45. 消去の確認を促すメッセージ

※1：この計測回数とは、収録回数のことではありません。

例えば、収録回数10回、収録データ量1000個の条件で計測を行った場合でも、計測回数は1回としてカウントされ、1つのファイルに保存されます。この計測回数は、『インターバル』や『トリガ条件』と関わりなく、『計測開始条件』の成立した回数と換言することができます。

計測データの管理

『オンライン計測』または『オフライン計測』で計測しパソコンへ回収・保存されたデータは、コントロール・ソフトウェアを使用することで、モニタに波形として表示したり、市販の表計算ソフトで読み取り可能なファイル形式に変換することができます。

この章では、これらの操作手順について説明します。

1. 計測のデータの波形表示と印刷

計測データの波形表示

パソコンへ回収・保存されたデータは、次のような手順でモニタに波形表示することができます。

- ①パソコンの電源を投入し、『コントロール・ソフトウェア』を起動します。起動したら図 46 のような初期画面が表示されます。
- ③初期画面ツールバーの『保存波形表示』ボタン（左端）をクリックします。
- ④Windows の開くダイアログが表示されますので、この画面で波形表示したいデータ・ファイルを選択し、『開く』ボタンをクリックします。
- ⑤選択されたファイルの計測データが図 47 のように表示されます。

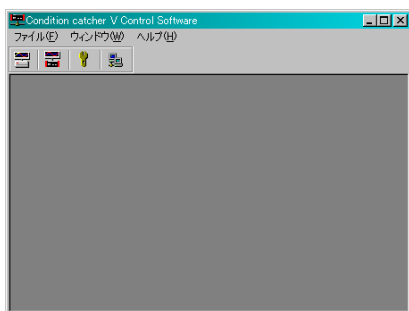


図 46. コントロール・ソフトウェアの初期画面

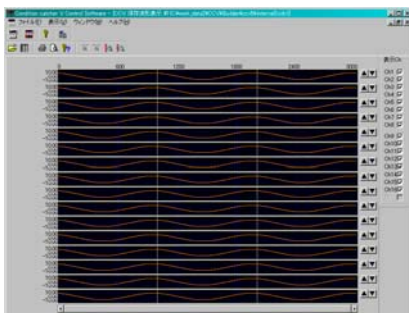


図 47. 保存波形表示画面

波形表示の操作

表示画面では、下記のような操作で、波形の表示形態を変更することができます。

◆チャンネルごとの表示/非表示

波形表示枠右側のチェックボックスを操作して、任意のチャンネルの表示/非表示を設定することができます。

◆縦軸(振幅)の拡大/縮小

ツールバーの『Y軸拡大』『Y軸縮小』ボタンをクリックすることで、全チャンネル同時に振幅の拡大/縮小が可能です。

波形表示枠右側の▲▼ボタンをクリックすると、各チャンネル個別に振幅の拡大/縮小が可能です。

◆横軸(時間)拡大/縮小

波形表示画面の任意の位置で、マウスを左クリックすると、緑色のカーソル・ラインが表示されます。カーソルが表示された状態で、ツールバーの『X軸拡大』『X軸縮小』ボタンをクリックしてください。

◆カーソル・ライン上データの確認

波形表示画面の任意の位置で、マウスを左クリックすると、緑色のカーソル・ラインが表示されます。

このとき、カーソル上部にデータの番号が表示されます。また同様に波形表示枠の右側には、カーソル・ライン上の物理量が数値で表示されます。

計測条件・計測ステータスの確認

波形表示画面ツールバーの『計測条件の表示・物理量他変更』ボタンをクリックすると、図 48 のような状態で、当該表示データが計測された際の条件設定と、計測開始/終了のステータスが表示されます。

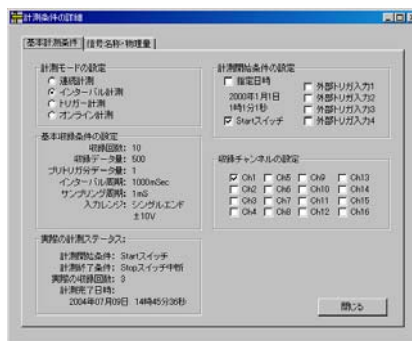


図 48. 保存されているデータの計測条件表示画面

信号名称・物理量の変更

回収・保存済みのデータの信号名称とアナログ入力の物理量を変更して再保存することができます。

前述した『計測条件・計測ステータスの確認』の操作で表示される画面の、『信号名称・物理量』タブをクリックしてください。図 49 のような画面が表示されます。ここで変更する新しい値を入力し、『物理値変更保存』ボタンをクリックしてください。変更された物理量・信号名称が反映された状態に表示を更新し、計測データのファイルを上書き保存します。



図 49. 信号名称・物理量変更画面

計測データの波形印刷

表示されている計測データの波形を、プリンタに印刷することができます。

波形表示画面ツールバーの『印刷』ボタンをクリックすると、現在画面に表示されているイメージで、データ波形をプリンタに印刷します。

2. 計測のデータのテキスト変換

26 ページに記した方法で画面に波形表示した計測データの 1 部を抜き取って、市販の表計算ソフトで読み取り可能なテキストファイル形式に変換して保存します。この操作は、下記の 2 系統の方法で実行することができます。

マウスによる操作

マウスの操作でファイル変換するデータのエリアを指定する方法です。

- ①26 ページに記した方法で、計測データの波形を表示します。
- ②データ波形上の、任意の場所にマウスのポインタを置いて、右クリックすると赤いカーソル・ラインが表示されます。このポイントがテキスト変換の開始点となります。
- ③次に、テキスト変換の終了点にポインタを置いて再度マウスを右クリックすると、この点にも赤いカーソル・ラインが表示されます。このポイントがテキスト変換の終了点となります。
- ④テキスト変換後の行数が 65536 行未満の場合には、図 50 のようなメッセージが表示されますので、確認して『はい』ボタンをクリックしてください。
テキスト変換後の行数が 65536 行以上になる場合、図 51 のようなメッセージが表示されます。この画面で『すべて保存』をクリックするとカーソルで指定したデータをすべて変換・保存します。『抽出して保存』をクリックすると、テキスト変換後の行数が 65535 行を超えないようにデータを抽出（飛ばして）して保存します。抽出率は自動で決定されます。例えば、テキスト変換後の行数が 655350 行になる場合、データは 10 つつ飛ばして変換・保存されます。
- ⑤その後、Windows の保存ダイアログが表示されます。ここで保存先フォルダと保存ファイル名を指定して保存を実行してください。

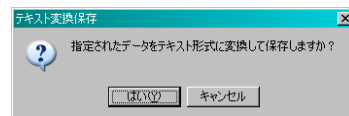


図 50. テキスト変換・保存の確認メッセージ1



図 51. テキスト変換・保存の確認メッセージ2

データ番号指定による操作

計測データの収録回数または、データ番号の数値を入力してファイル変換するデータの開始点と終了点を指定する方法です。

◆収録回数指定による方法

- ①26 ページに記した方法で、計測データの波形を表示します。
- ②ツールバーの『テキストファイル変換』ボタンをクリックすると図 52 のような画面が表示されます。
- ③『収録回数単位での変換・保存』をチェックしてテキスト変換する収録回数を指定し、『変換』ボタンをクリックしてください。
- ④テキスト変換後の行数が 65536 行以上になる場合、図 53 のようなメッセージが表示されます。この画面で『すべて保存』をクリックするとカーソルで指定したデータをすべて変換・保存します。『抽出して保存』をクリックすると、テキスト変換後の行数が 65535 行を超えないようにデータを抽出（飛ばして）して保存します。抽出率は自動で決定されます。例えば、テキスト変換後の行数が 655350 行になる場合、データは 10 づつ飛ばして変換・保存されます。
- ⑤その後、Windows の保存ダイアログが表示されます。ここで保存先フォルダと保存ファイル名を指定して保存を実行してください。

◆データ番号指定による方法

- ①前述の方法で、テキストファイル変換画面（図 52）を開き、『データ番号を指定して変換・保存』をチェックしてテキスト変換するデータ番号を指定し、『変換』ボタンをクリックしてください。
- ②テキスト変換後の行数が 65536 行以上になる場合、図 53 のようなメッセージが表示されます。この画面で『すべて保存』をクリックするとカーソルで指定したデータをすべて変換・保存します。『抽出して保存』をクリックすると、テキスト変換後の行数が 65535 行を超えないようにデータを抽出（飛ばして）して保存します。抽出率は自動で決定されます。例えば、テキスト変換後の行数が 655350 行になる場合、データは 10 づつ飛ばして変換・保存されます。
- ③その後、Windows の保存ダイアログが表示されます。ここで保存先フォルダと保存ファイル名を指定して保存を実行してください。

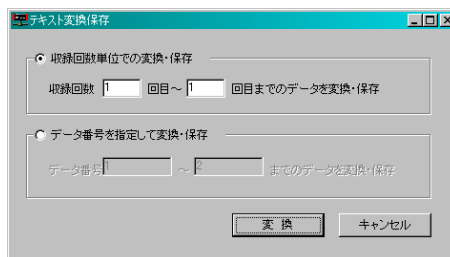


図 52. テキストファイル変換画面



図 53. 抽出変換・保存確認メッセージ

仕様

1. 本体仕様

収録機能

◆計測形態

オンライン計測	パソコンとネットワーク接続で計測
オフライン計測	本体単独で計測

◆各種計測条件の設定※1

計測モード*	連続計測, インターバル計測, トリガー計測
保存モード*	時系列のみ
計測開始条件	Start スイッチ, 指定日時, 外部トリガ-1~4
インターバル周期※2	20mS~49 日
トリガ条件※3	アナログ入力(立上り/立下り), デジタル入力(立上り/立下り), Start スイッチ 外部トリガ入力(立上り/立下り),
収録回数※4	1~65535 回
収録データ量	256/ch数~FLAH メモリ容量
トリガデータ量※3	1~262144/ch数

入出力部

◆アナログ入力

チャンネル数	16 チャンネル(シングルエンド) 8チャンネル(差動)
入力形式	シングルエンド/差動 電圧入力
定格入力電圧	±10V, ±5V, ±2V, ±1V,
許容最大入力電圧	±30V
入力インピーダンス	1MΩ 以上
AD変換分解能	16Bit
変換精度	±0.1%typ
最高サンプリング周期	100ksps※5

◆Trigger IN/OUT

入力点数	トリガ入力×4点, トリガ出力×1点
入力形式	無電圧接点, オープン・コレクタ, TTLレベル
出力形式	オープン・コレクタ
入力部絶縁	フォトカプラ絶縁
出力部絶縁	フォトカプラ絶縁
トリガ入力遅延時間	500nS _{MAX}

その他

USB	USB 1.1 Full Speed(12Mbps)
LAN	100BASE/TX
電源	DC8~32Vまたは付属 AC アダプタ
消費電力	12W
使用温度範囲	0~50°C
使用湿度範囲	10~85%RH(結露しないこと)
外形寸法	209(W)×100(D)×38.5(H)
質量	約 700g

2. コントロール・ソフトウェア仕様

対応パソコン	DOS/V 互換機 CPU : Pentium3 φ1GHz以上 RAM : 256MB 以上
対応OS	Windows98 / me / 2000 / XP
主な機能	オンライン計測 オフライン計測の条件設定 オフライン計測データの回収 計測データの波形表示 計測データのファイル変換

※1 : 計測形態がオフライン計測の場合に適用されます。

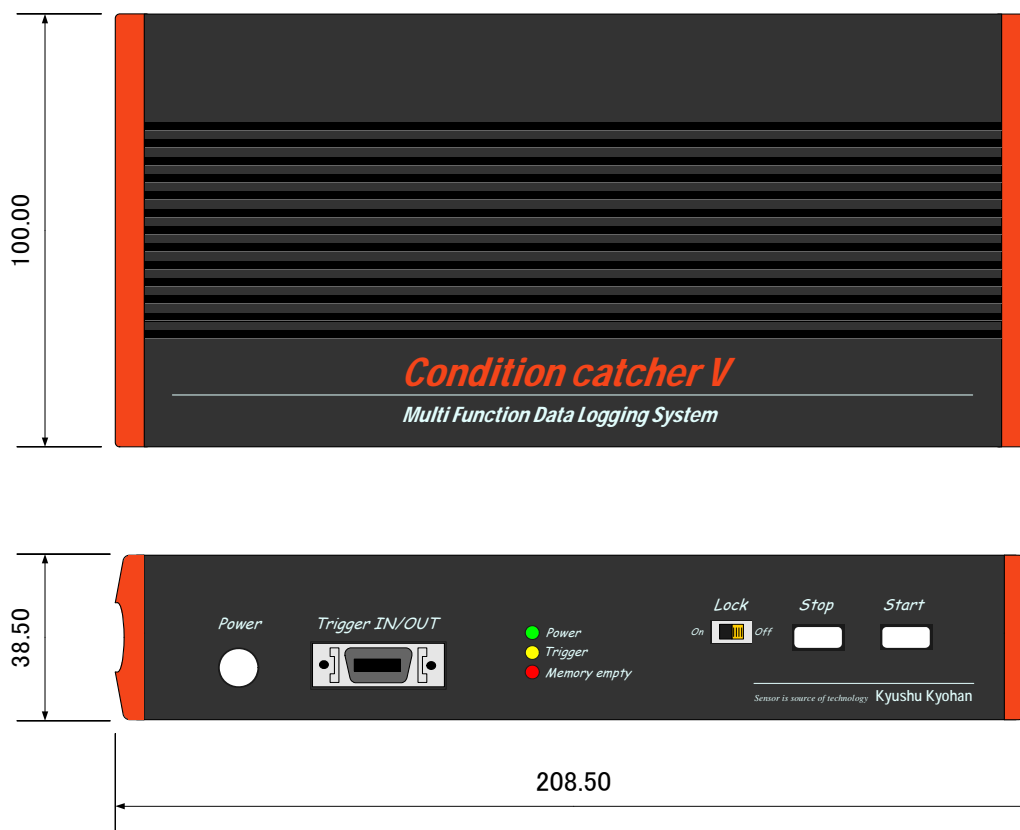
※2 : 計測モードがインターバル計測の場合に適用されます。

※3 : 計測モードがトリガー計測の場合に適用されます。

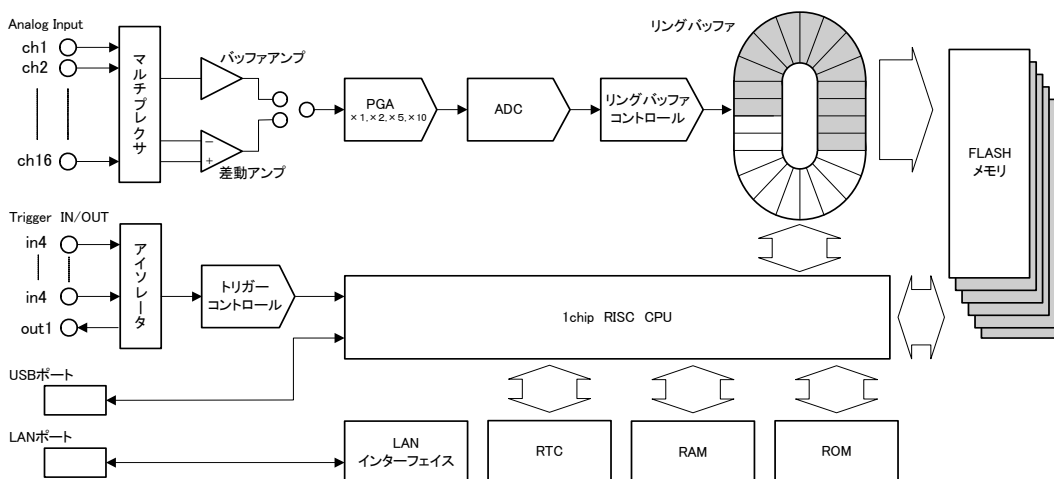
※4 : 計測モードが連続計測の場合には適用されません

※5 : 計測モード, 入力チャンネル数などの各種条件によってこの数値を満足できない場合があります。

3. 本体外形図



4. 本体ブロック図



ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります
- (3) 本書の作成にあたっては万全を期しておりますが、内容に起因して発生した損害などについては、責任を負いかねますのでご了承ください。
もし、ご不審な点や誤り・記載もれなど、お気付きの点がありましたらご連絡ください。

***Condition catcher V* 取扱い説明書**

2004年3月11日 初版
2004年7月11日 第2版

(c) 株式会社 九州共販 2004

Sensor is source of technology

株式会社 **九州共販**

PJ 営業グループ

〒802-0071 北九州市 小倉北区 黄金町 2-6-3 Tel 093-952-0226 Fax 093-952-0216

DNLV-7525(2)

2004.7.11
