

## 測定データの管理・運用に最適なソリューションを。 データ管理システム

測定工具、測定基準器、  
計測システム



データ管理システムのご提案

# 測定のエキスパートだからこそ 実現できるソリューションがあります。

現在、工場では「インダストリアルIoT」や「統計的プロセス制御」(SPC)といった新しいテクノロジーの導入が進んでいます。

しかし、日々膨大な測定データが蓄積されていく一方で、その管理・運用に関しては多くの企業が今なお未解決の課題を抱えているのが実情です。今よりもっと良い方法はないだろうか？ 自社の工程やワークに最適なシステムは？あるいは、これからのパートナーとしてどのサプライヤーを選ぶべきか？ データ管理システムの導入にあたって、こうした問題でお困りではないでしょうか。

ミットヨは、測定に関する総合ソリューション企業として、測定機器の提供はもちろんのこと、数多くの企業においてデータ管理システムの導入をサポートしてきました。その豊富な経験とノウハウを活かし、お客様の課題に応じてそれぞれ最適なソリューションをご提案いたします。

小規模な検査ステーションから複数の施設を統合するような大規模なシステム構築まで…。規模の大小を問わず、現場の多様なニーズにお応えします。

ミットヨのコンセプト M <sup>3</sup> Innovation .....	3
目指すべきスマートファクトリー .....	4
工場全体のシステムイメージ .....	6
データ収集 .....	8
主な製品構成 .....	10
<b>データ管理機器</b>	
• U-WAVE fit .....	12
• U-WAVE-T .....	14
• U-WAVE-R .....	15
• USB インプットツール IT-016U .....	16
• USB インプットツール ダイレクト .....	17
• 計測データ転送装置 MUX-10F .....	18
• アクセサリ .....	19
• データロガー機能搭載小形プリンタ DP-1VA LOGGER .....	20
• USB-ITPAK .....	22
• MeasurLink® .....	24

## ミットヨのコンセプト



ミットヨグループは、3つの【M】を通じて「ものづくり」にIoTを活用したInnovationを提案していきます。

**M**easure：測る・計る

**M**2M：つながる

**M**anage：測定データ・測定機を管理する

「お客様の生産効率および製品品質の向上に貢献する」  
ミットヨの製品とサービスは、IoTサポートの概念に基づいて設計されています。

### 問題 互換性

「測定機器」「接続装置」「ソフトウェア」がそれぞれ異なるサプライヤーの製品の場合、それらが連動するかどうかの判断が難しい。



### ミットヨなら 全体を最適にコーディネート

ミットヨは、測定機器、ソフトウェア、サービスに関するグローバルリーダーとして、それらのすべてを提供しています。生産現場に求められる多様な条件に対応し、必要な測定機器、接続装置、データ収集・管理ソフトの製造とサポートを行っています。

### 問題 導入コスト

工場全体にデータ収集システムを導入する際に、新たに測定機器を購入すると相当なコストがかかってしまう。システム全体のイニシャルコストを抑えたい。



### ミットヨなら 既存測定機器が継続使用できる

デジマチック出力が可能なミットヨ製測定機器を使用されている場合、それらを新しいシステムにも継続使用することが可能です。測定機器の購入コストが削減できます。

### 問題 将来への対応

多様な製品ラインが稼働する中で、現在ののみならず将来のニーズにも対応可能な柔軟性のあるソリューションが必要。



### ミットヨなら フレキシブルに拡張可能

ミットヨが提供するデータ管理製品はすべて、ツールに依存しない規格を採用しています。そのため、現場の様々な測定機器を使用でき、同一のデータ管理システムを将来にわたって利用できます。また、拡張性にも優れており、用途に応じて発展可能なソフトウェアです。



## ミットヨが提案するスマートファクトリー

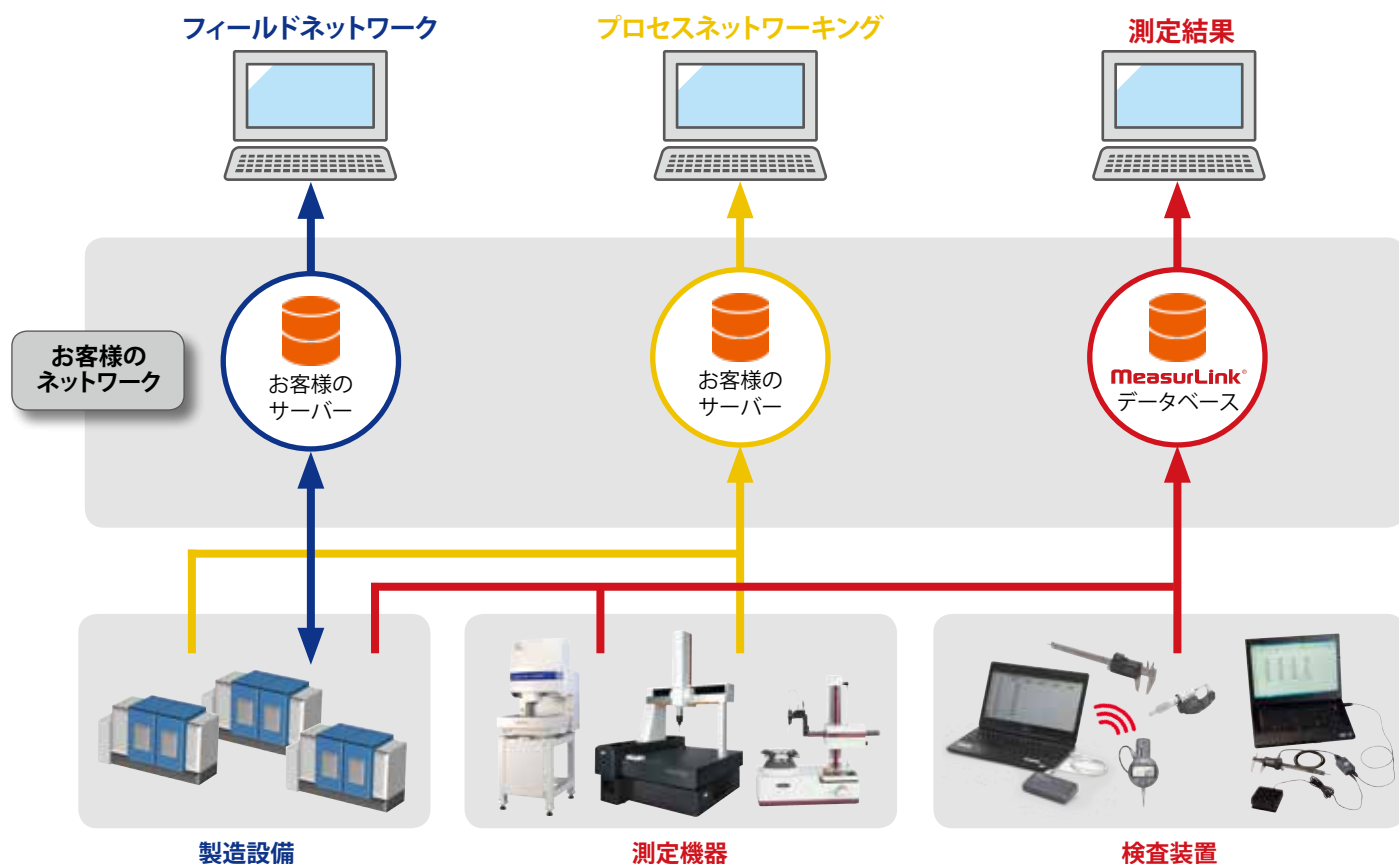
# リアルタイムなデータ収集・見える化を実現

### お客様側のネットワークをベースに構築

下図は、スマートファクトリーの考え方（導入初期の一例）を示したものです。製造に関わるすべての設備がシステムによって制御され、CAD/CAM プログラム生成、パレットシャトルロボット、自動オフセットフィードバックなどにも対応します。ネットワークを介したプロセス管理により、機械の稼働時間、稼働状況などが見える化され、優れた予知保全スケジュールが実現できます。

### 測定データはMeasurLink® によって管理

すべての検査データはリアルタイムに収集され、お客様のネットワーク上のMeasurLink® データベースに格納されます。このデータは、有線またはワイヤレスで連携する測定工具の他、PC制御のシステム（画像測定機や座標計測機器など）だけではなく、機上測定機能を備えた工作機械でも利用できます。



- 設備はお客様のネットワークを介して制御を行います。
- 工作機械や測定機器の稼働状況の監視も、お客様のネットワークによって行います。
- 測定データは、同一のネットワーク上に配置されたMeasurLink® データベースで収集、格納されます。

## 目指すべきスマートファクトリー

測定の作業効率を向上させ、測定データの一元管理をお客様のネットワーク内において可能にすること。そして、スムーズに現場に導入できること。それが、ミットヨが考えるスマートファクトリーです。

### 1 作業効率の向上



ボタンを押してデータ入力

スマートファクトリーは、スムーズな測定データ収集を通じて作業効率を向上させます。測定データの誤差の排除、検査プロセスにおける無駄な時間の削減、そして作業レベルでの使いやすさの向上…こうしたすべてのメリットが、作業効率の向上につながります。



### 2 データの一元管理



デジタルデータの収集分析

測定データはデジタル化され、お客様のネットワークに一元管理されます。ネットワーク上にすべてのデータが配置されることによって、従来よりも効率的なレポートと分析が可能になり、その結果、ペーパーレス化への取り組みも推進されます。



### 3 簡単な導入



低コストでのシステム構築

スマートファクトリーにおいて「導入が容易であること」は最重要条件です。導入に際しては適切なサポートが必要であり、初期費用・維持費とも手頃であること、かつ事業の成長に合わせて拡張できる柔軟性が求められます。



詳細については、Smart Factory ソリューションサイトを参照してください  
<https://www.mitutoyo.co.jp/products/dl/solution/index.html>

## 同一システムによってすべてがつながる これからのスマートファクトリー

スマートファクトリーは、単なる検査ステーションの集合体や豊富な機能を備えた品質検査室ではありません。スマートファクトリーは工場全体で実現されるものであり、製造、検査、出荷前の品質管理、品質保証…各段階におけるすべての検査結果は、同じシステムで収集・管理する必要があります。

すべての測定データがネットワークを介して一元的に管理されるため、分析やレポートの効率性が向上します。



製造工程の各段階で検査が実施できます。生産能力に応じたサンプリング技法によって、製品の品質を確保しながら検査時間を短縮することができます。



必要な検査をリモートで行うことができます。格納したデータは必要に応じてネットワークに転送でき、不良品の選別や不具合への対処にも活用できます。



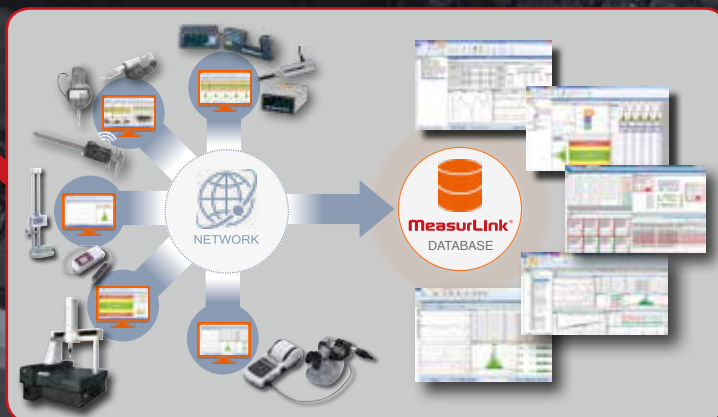
## 工場全体のシステムイメージ



品質管理室/検査室は、ワークの測定を通して、製品が品質基準を満たしているかを製造のあらゆる段階で確認できる高度な設備を備えています。すべてのデータは、ネットワーク上で収集・格納されます。



最終検査データからは、製品が規格に適合しているかの判別だけでなく、将来製造される製品の品質予測も可能となります。このデータは、製造時や監査時に収集されたデータと比較することができます。



収集されたすべてのデータはデータベースに格納され、アクセス権を持つユーザーであれば工場内のどこからでもアクセス、分析、レポート出力が可能です。この機能により、データ保持とデータへのアクセスがしやすくなります。

# データ収集

## 作業効率の向上



### 問題 非効率な手入力

測定データの手入力は非効率で、データの入力ミスが起こってしまう（数値の間違いや小数点の欠如など）。

### ミットヨなら 作業効率と信頼性アップ

データ収集機能により、測定データはPCに直ちに送信されます。手入力によるエラーが発生せず、データの信頼性と運用の効率性が向上します。

### 問題 導入コスト

データ収集ソリューションを導入するには、多くの測定器を交換する必要があり、設備投資にコストがかかってしまう。

### ミットヨなら 既存測定器が継続利用できる

ミットヨのデータ管理ハードウェアはすべて、既存のデジマチック出力を使用します。有線、ワイヤレスにかかわらず既存の測定器はそのまま使用でき、接続ケーブルを介して使用することもできるため、導入コストを大幅に削減できます。

### 問題 有線での不満

有線接続での計測ではエラーは減る反面、使い勝手の点では必ずしも良好とはいえない。

### ミットヨなら スマートにワイヤレス通信

U-WAVEワイヤレス通信システムは、有線接続に追加して、あるいはその代わりとして使用できます。ケーブルと組み合わせることで、データ収集システムの柔軟な設計と活用が可能となります。

### 問題 ワイヤレスでの不満

ノイズの多い現場環境では、ワイヤレスでのデータ送信は信頼性において不安がある。

### ミットヨなら 信頼性の高い通信方式

U-WAVEは業界をリードするワイヤレス信号送信機能を搭載。一般的な現場環境を再現した条件の下で強力な信号接続を維持できることが実証されています。



## データ管理機器 主な機能

### IP67対応の防水・防塵機能

防水型送信ユニットは水滴・粉塵に強い構造です。



IP67

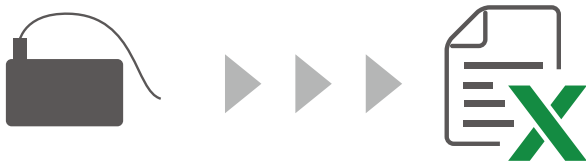
### 1回のボタン操作

測定データは1回のボタン操作だけで直接送信できます。



### そのままエクセルで利用可能

受信データは直接エクセルに取り込みができます。



### 高い効率性

これまでより少ない手順で簡単にデータ入力ができるため、手入力によるミスが起らず、効率性が大幅に向上します。



## さらにワイヤレスなら

### 通信距離は約20 m (見通せる環境)

測定環境のレイアウトが柔軟にできます。

※使用環境によって減衰する可能性があります。

※手で覆う状況でデジマチック出力付測定器を使用の場合、通信距離が減衰します。



### 業界をリードするワイヤレス通信

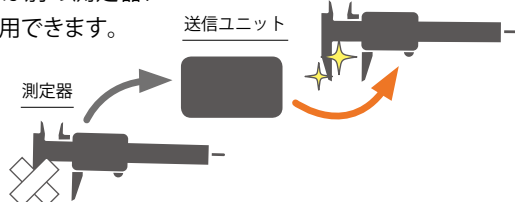
IEEE802.15.4 (2.4 GHz) をベースとしたミットヨ独自の無線通信を採用しています。

- 1台のPCに受信機を最大15台接続可能。
- 1つの受信機に最大100台の測定器が登録可能。
- 1システムで最大1,500台の測定器が使用可能。
- 1つのリチウム電池(CR2032)で40万回のデータ送信が可能。

## コスト低減にも効果的

### 測定器の故障時には外して継続使用可能

送信ユニットは別の測定器に付け替えて使用できます。



### 既存のデジマチック測定器と接続可能

- デジマチック機能が搭載されていれば、測定器を買い替える必要はありません。
- デジマチック2は、より高精度のデータ管理に対応しています。
- 同一のポートで、有線・ワイヤレス接続の両方を使用できます。
- 新しい用途に機器を簡単に再利用できます。

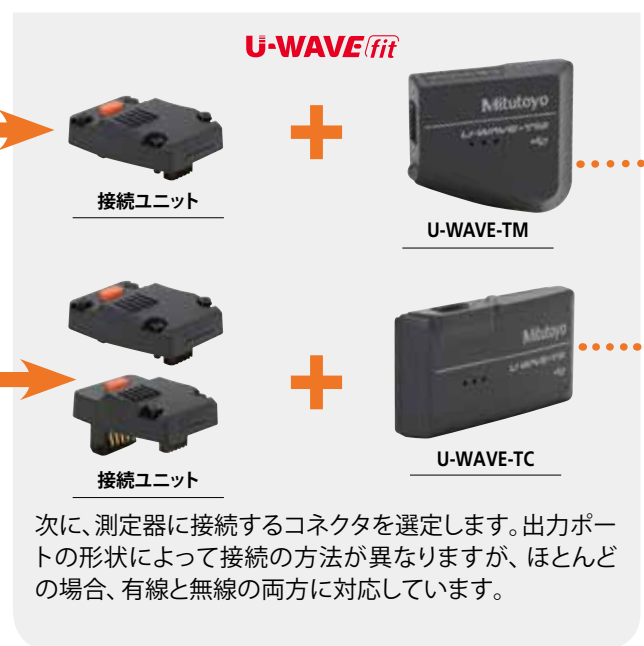
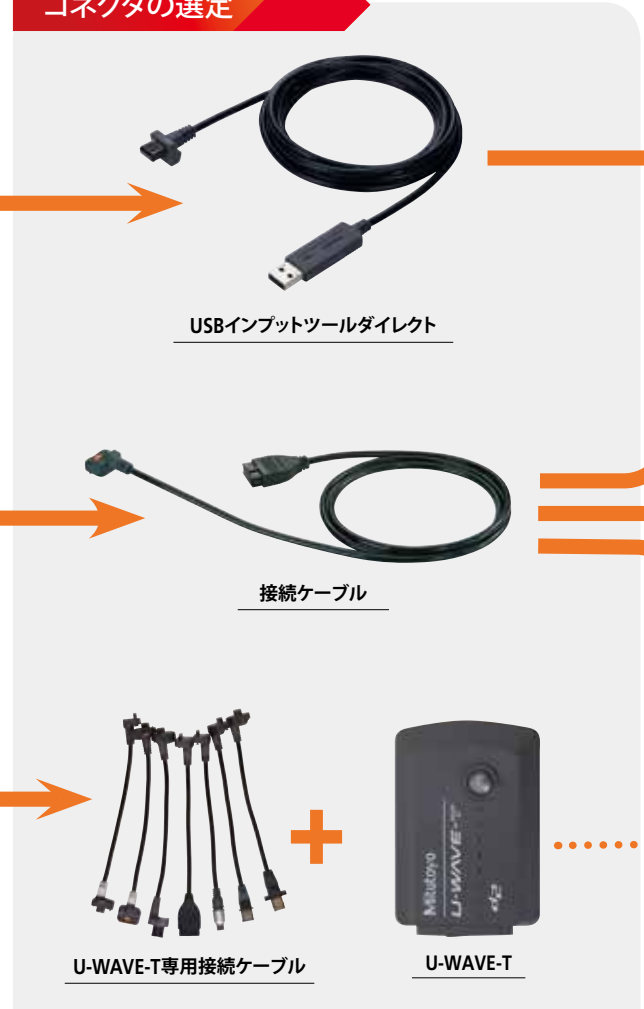


# 主な製品構成

## 測定器の選定



## コネクタの選定



最初に、適切な測定器を選定します。デジタル出力ポートがあることを確認してください。これは長年にわたって採用されている仕様で、ご使用の測定器にも採用されている可能性があります。

次に、測定器に接続するコネクタを選定します。出力ポートの形状によって接続の方法が異なりますが、ほとんどの場合、有線と無線の両方に対応しています。

測定器、接続装置、ソフトウェアの連携について

インターフェースの選定

ソフトの選定



IT-016U



マルチプレクサ

※ITPAKはサポートされません



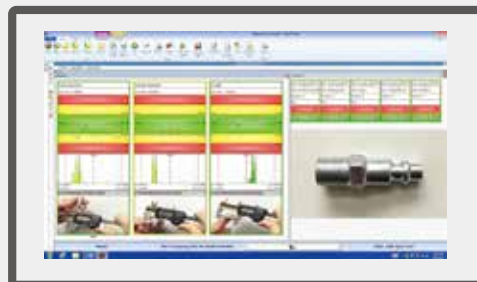
DP-1VA LOGGER

※PCへの出力 (オプション)



U-WAVE-R

PCへのインターフェースを選定します。USBインプットツールダイレクトの場合はPCに直接接続できますが、その他のケーブルを使用する際はインプットツールやマルチプレクサが必要になります。すべてのU-WAVE送信機はU-WAVE-Rに接続する必要があります。



MeasurLink®

	A	B	C	D	E	F
1 設定	1	2	3	4	5	
2 寸法X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046	
3 寸法Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027	
4 寸法H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04	
5 外観	OK	OK	NG			

ITPAK



Microsoft Excel®

最後に、ソフトウェアを選定します。ミットヨのデータ管理ハードウェアはMicrosoft Excel®と組み合わせで使用できますが、ITPAKやMeasurLink®などの高度なソフトウェアを使用したデータ管理も可能です。



現場にデータ収集のシステムを導入したいけれどPCへの有線接続は避けたい。そうしたニーズに応えるのが、ミットヨのU-WAVEワイヤレス通信システムです。U-WAVEシステムは、測定器に取り付けられた送信機とコネクタ、そしてPCに接続される受信機で構成され、データ送信ボタンを押すだけで、ワイヤレスで測定器からPCへデータを送信できます。

**U-WAVEワイヤレス通信システム**

- デジマチック出力付測定器からPCへ、データを容易に送信できます。
- ワイヤレス通信によってPCへのケーブル接続が不要となり、使いやすさが向上します。
- データインターフェース機能を使用すれば、キーボードエミュレーション (HID) でデータを入力できます。



**U-WAVE-TM送信機**

U-WAVE-TMの送信機は、ほぼすべてのミットヨ製マイクロメータにフィットするよう設計されています。そのため、干渉が少なく操作性に優れています。また、個々の送信機に固有デバイスIDを付与することで、送信データを確実に識別することができます。送信機には防水・防塵IP67仕様タイプとプザー仕様タイプがあり、測定器への取り付けには防水・防塵IP67コネクタを使用します。



カンタマイクを使用してワークの直径を計測。マイクロメータにはデータをU-WAVE-Rに送信するU-WAVE-TMを装備。送信されたデータは、接続されたPCに送られます。

U-WAVE<sup>fit</sup>

ノギス用ワイヤレス送信機



業界をリードする信頼性と、約20 mという広いサポート範囲を兼ね備えたワイヤレス計測システムは、製造現場のあらゆるシーンに導入できます。



d2



#### U-WAVE-TC送信機

U-WAVE-TMと同様に、U-WAVE-TCはほぼすべてのミットヨ製ノギスにフィットするよう設計されており、内側用ジョウとの干渉が少なく、操作性に優れています。また、防水・防塵IP67仕様タイプとプザー仕様タイプがあり、データ元を識別するために固有デバイスIDが付与されています。測定器への取り付けには、標準コネクタ、または測定器と同じIP保護等級の防水・防塵IP67コネクタのいずれかを使用します。

ノギスを使用してワークの寸法を計測。ノギスにはデータをU-WAVE-Rに送信するU-WAVE-TCを装備。送信されたデータは、接続されたPCに送られます。

# U-WAVE-T

## ワイヤレストランスミッタ

あらゆるデジマチック出力付測定器に適合するように設計されているU-WAVE-Tトランスミッタは、各種ケーブルによる柔軟な接続が可能で、使用中でも自由に動かすことができます。さらにオプションの取付板を使用することで、トランスミッタを製品に固定して測定が可能になります。U-WAVE-Tトランスミッタは、すべてにシリーズ共通の特長を備え、様々なニーズに合わせてお選びいただくことができます。

- IEEE802.15.4 (2.4 GHz)をベースとした無線通信
- 約20 mもの通信距離
- 1つの電池で約40万回のデータ送信が可能



### U-WAVE-Tトランスミッタ

ミットヨの主力ワイヤレストランスミッタです。任意のデジマチック出力付測定器に追加することで、測定データを無線で送信できます。U-WAVE-TM/TCと同様に固有デバイスIDが付与されていて、IP67 (防塵・防水)仕様タイプまたはプザー仕様タイプがあります。U-WAVE-Tトランスミッタは、専用接続ケーブルで測定器に接続します。



U-WAVE-T

U-WAVE-Tを装備したデプスゲージを使って、ワークのステップの高さを測定。データは、U-WAVE-Rに送信され、続いてU-WAVE-Rがそのデータを接続したPCに転送します。



# U-WAVE-R

## ワイヤレスレシーバ



100台のU-WAVE-TやU-WAVE-TM/TCトランスミッタにそれぞれ対応。15種類のチャンネルで作動するため最大1500台の測定器への接続が可能です。

### U-WAVE-Rレシーバ

U-WAVE-TまたはU-WAVE-TM/TCから信号を受信し、測定データを接続されたPCに出力します。キーボードエミュレーション (HID) または仮想COMポート (VCP) に対応しているため、事実上どのソフトウェアでもデータを入力できます。各トランスミッタはチャンネルIDで識別され、どの測定器から測定結果が送信されたかを判別することができます。



U-WAVE-R



マイクロメータを使用してワークの外形を測定。U-WAVE-Rにデータが送信できるよう、マイクロメータにはU-WAVE-TCを装備。U-WAVE-Rが接続されたPCにデータを入力します。

# USBインプットツール IT-016U

データ入力ユニット

「有線よりフレキシブルに利用したい」というニーズにお応えする製品です。デジマチック出力付測定器は接続ケーブルで、PCにはUSBケーブルで接続できるなど、様々な用途に対応する機能を備えています。

- 大きなデータ送信ボタンとフットスイッチポートを採用しています。
- 測定器、ケーブル、入力ユニットの送信ボタンまたは、フットスイッチを押すことでデータを送信できるため、使いやすさが向上。ハンズフリーでの操作も可能です。
- PCへの接続は、キーボードエミュレーション (HID) または仮想COMポート (VCP) に対応しています。
- Microsoft Excel<sup>®</sup> を含めキーボード入力が可能で、どのソフトウェアにでもデータ入力できます。
- この入力ユニットは、ITPAKおよびMeasurLink<sup>®</sup> にも対応しています。

## USBインプットツール IT-016U

接続ケーブルとUSBインプットツール IT-016Uを利用することで、非常に多彩なシステム設定が可能です。ケーブルを付け替えれば、複数の測定器に使用できます。測定デバイスに余計な負荷をかけたくない場合は、ユニットやフットスイッチのデータ送信ボタンを使ってデータを送信することも可能です。



IT-016U



デジマチックインジケータを使って、ワークの高さを測定。検査用PCにデータを直接送信するため、インジケータには接続ケーブルとUSBインプットツールが装備されています。

# USBインプットツールダイレクト

## 一体型データ入力ユニット

測定器を直接PCに接続することができる一体型ケーブルです。簡単かつ安価な方法でデジマチック出力付測定器をPCに接続します。

- 追加のインターフェースは不要です。
- PCへの接続は、キーボードエミュレーション (HID) または仮想COMポート (VCP) に対応しています。
- Microsoft Excel® を含めキーボード入力が可能で、どのソフトウェアにでもデータ入力できます。
- ミットヨ製のデジマチック出力付測定器との互換性を確保できるように、複数の接続タイプがあります。
- データ送信ボタン非搭載の測定器に利用可能なケーブルも一部用意しています。
- この一体型データ入力ユニットは、ITPAKおよびMeasurLink®にも対応しています。

### USBインプットツールダイレクト

データ収集を導入する上で最も簡単な方法といえるのが、この一体型接続ケーブル (2 m) です。標準のUSB接続は広範囲の互換性を保証し、キーボードエミュレーション (HID) をインストールするためのドライバを必要としません。測定器のデジマチック出力ポートと、PCのUSBポートに接続するだけでデータ収集が可能になります。



USBインプットツールダイレクト



ノギスを使って、ワークの外径を測定します。ノギスには、検査用PCにデータを送信できるようにUSBインプットツールダイレクトが装備されています。



# 計測データ転送装置 MUX-10F

マルチプレクサ

ものづくりの現場では、製品を検査するために複数の測定器を備えた検査ステーションが整備されています。MUX-10Fは、4台までのデジマチック出力付測定器の測定値をPCに入力できる計測データ転送装置です。

- デジマチック出力付測定器からPCやMeasurLink®などの任意のソフトウェアにデータを転送する機能を備えています。
- デジマチック出力付測定器を最大4台まで接続できます。
- デジマチック出力をRS-232出力に変換し、PCやシーケンサなどの外部機器に接続することができます。

## MUX-10F マルチプレクサ

MUX-10Fは、最大4台のデジマチック出力付測定器に入力ができます。フットスイッチも使用可能です。



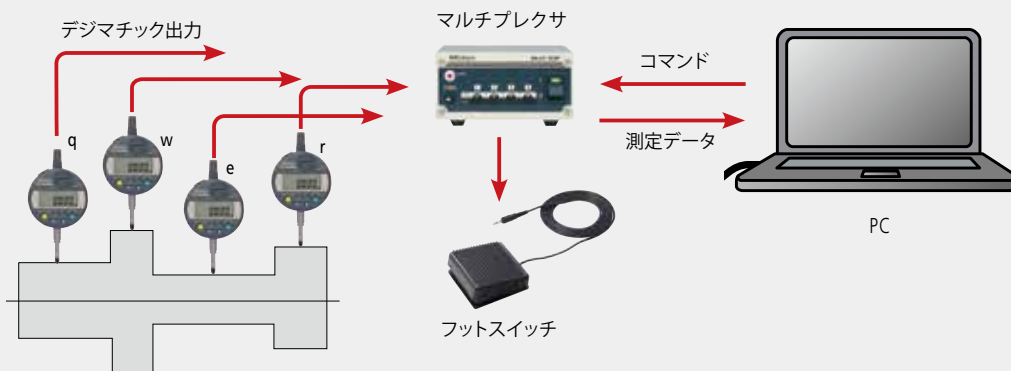
MUX-10F



デジマチックインジケータ、ノギスおよびマイクロメータを使ったワークの検査。測定器は接続ケーブルでMUX-10Fに接続され、さらにRS-232Cケーブルで検査用PCに接続しています。

# アクセサリ

## 接続ケーブル／フットスイッチ



MUX-10Fでは、システムを構築するために使用する測定器や操作性に応じたアクセサリとの組み合わせが必要です。

接続ケーブルとフットスイッチはミットヨの多くの製品に接続することのできるアクセサリです。特にフットスイッチは、ロードスイッチの代わりに使用することもできます。



接続ケーブル

### 接続ケーブル

接続ケーブルはデジマチック出力付測定器をMUX-10Fなどのインターフェースに接続するために使用されます。接続ケーブルには、デジマチック出力付測定器の機種によって様々なコネクタ形状と長さがあり、IT-016U、DP-1VA LOGGERへの接続も可能です。



フットスイッチ

### フットスイッチ

フットスイッチの使用により、PCへの測定データ取り込み指示が可能です。MUX-10Fの他に、IT-016U、DP-1VA LOGGERへの接続も可能です。



### 接続ケーブルの種類

接続ケーブル両端のうち、測定器を接続しない側のコネクタは共通した形状（10ピンコネクタ）になっています。マルチプレクサMUX-10F、USBインプットツールIT-016U、デジマチックミニプロセッサDP-1VA LOGGERなどの機器に接続できます。

主にノギスやマイクロメータ、インジケータとの接続に使われる最も一般的な接続ケーブルを紹介します。

必ず、デジマチック出力付測定器のデジマチック出力ポート形状と一致するコネクタを選択してください。出力スイッチ付でデータが送信できる接続ケーブルも取り揃えています。



タイプ A



タイプ B



タイプ C



タイプ D



タイプ E



タイプ F



タイプ G

# データロガー機能搭載小形プリンタ DP-1VA LOGGER

測定データを収集する必要はあるが、PCを使用したくないというケースもあります。DP-1VA LOGGERは、デジマチック出力付測定器の測定データの印刷と保存ができる小形プリンタです。

- 設定した公差を基準にOK/NGを判定しLED点灯で知らせます。
- 基本統計の実行に、追加のソフトウェアを必要としません。
- タイマー機能によって自動的にワークを測定することで、温度等による経時的変化を確認することができます。
- 印字は高価なインクカートリッジを必要としない、長期保存にも適した感熱紙を使用します。
- 同梱のACアダプタまたは単三電池で作動するため、フレキシブルな使い方ができます。



DP-1VA LOGGER



## DP-1VA LOGGER

接続ケーブルで測定器を接続して使用しますので、必要に応じて測定器の交換も可能です。フットスイッチにも対応しており、ハンズフリーでデータを送信できます。



DP-1VA LOGGERに接続したノギスにて測定。収集されたデータは印字・保存することができ、その後PCへ取り込むこともできます。



## デジマチックミニプロセッサ

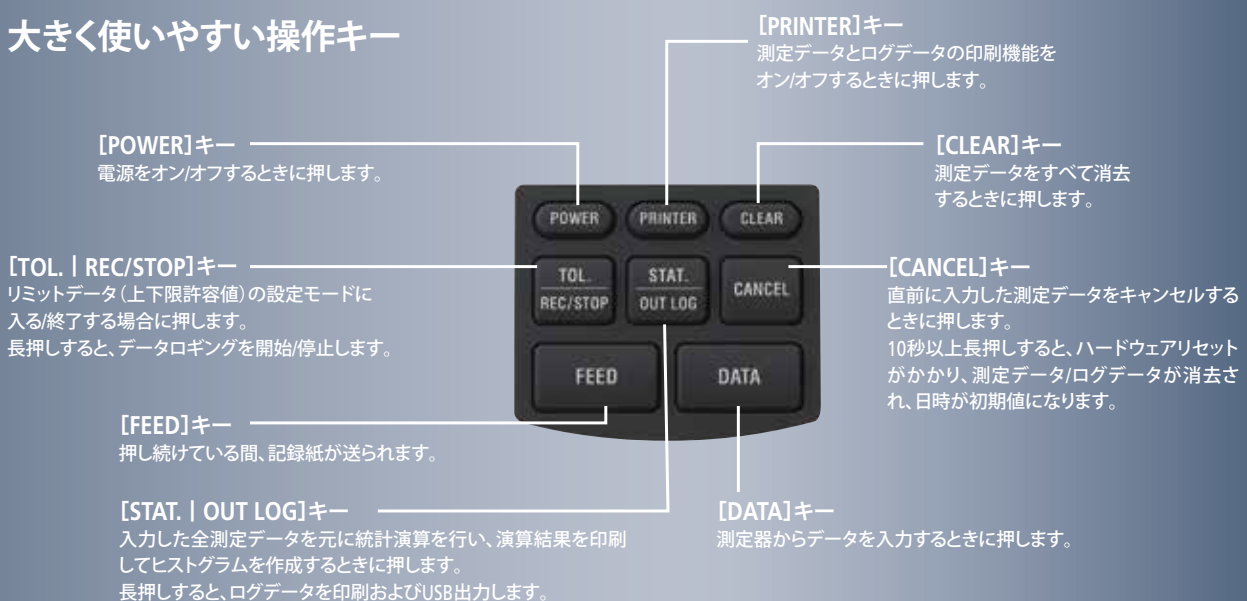
対応するデジマチック出力付測定器からデータを収集し、保存やPCへのエクスポート、印刷が可能です。収集したデータは、USB接続によってPCへ簡単に転送できます。

- HIDまたはVCP出力により、データを直接Microsoft Excel® やITPAK、MeasurLink®などのデータ収集ソフトウェアに送信できます。
- DP-1VA LOGGERには最大1,000個の測定データを保存できるため、データ転送前に必要なデータを整理することができます。
- 測定中、接続されたPCに直接データを収集することもできます。USBインプットツールに近い操作性といえます。



DP-1VA LOGGERを使用すれば、PCを必要とすることなく現場で測定データを記録できます。DP-1VA LOGGERを検査室に持ち帰ってPCに接続し、データをMicrosoft Excel® やSPCソフトウェアに転送できます。バッテリー電源の採用により、使いやすさと持ち運びやすさが向上しています。

### 大きく使いやすい操作キー



# USB-ITPAK

機器と入力ツールをPCに接続することで、測定データをMicrosoft Excel® に直接読み込むことができますが、オプションのUSB-ITPAKを使用すれば、操作時間と手順を短縮して、信頼性と効率を大幅に向上させることができます。

- USB-ITPAKはデジマチック出力付測定器からのデータをMicrosoft Excel® へ入力する手順を作成できます。
- データ収集にMicrosoft Excel® を使用している方にとってとても効果的なソフトウェアです。

USB-ITPAK V2.1 USBドングル



USBドングルを接続しているPCのみで使用可能

## ■ USB-ITPAK V2.1の特徴

- 連続測定、バッチ測定、個別測定といった測定方法が設定可能です。
- データキャンセルがワンタッチで可能（フットスイッチ、ファンクションキーなど）
- 測定器ごとに入力範囲を設定できるので、入力ミスが減る
- 複数の拠点で同時測定する場合にデータの入力・キャンセルを一括指示
- 入力先のMicrosoft Excel® のファイルを自動で呼び出し
- データ入力後のカーソル移動を自動化

USB-ITPAK は、膨大なデータ管理や複数の測定器を用いたシステムに対応しています。複数のデータポイントをMicrosoft Excel® の正しいセルに配置しなければならないようなケースにも最適です。

## USBフットスイッチアダプタ



USB-ITPAKでフットスイッチを使用してデータ要求、キャンセルを行う場合に必要なUSBアダプタです。

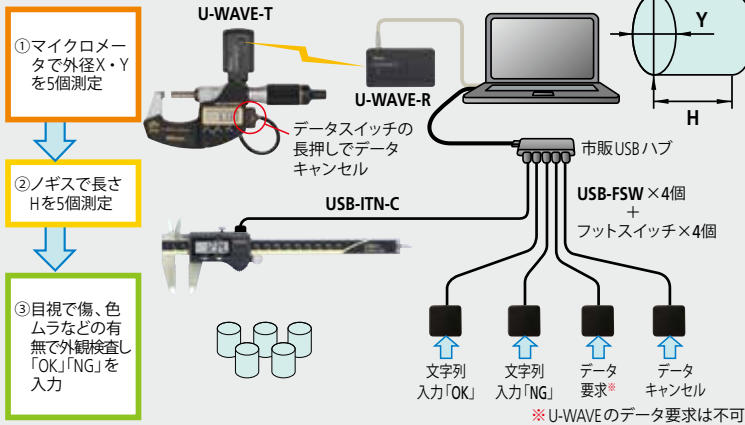


## エクセル専用データ収集ソフトウェア

1台または複数の測定器 (IT-016U、USB-ITN、U-WAVE 経由) を使用して、あらかじめ登録した手順通りに1データずつ順番に入力する測定方法

<測定例>

下図ワークの外径X・Yと長さHを順番に5個ずつ測定し最後に目視で外観(傷、色ムラなど)を合否判定



測定手順実行時に下記ウィンドウが表示されマウス操作で「データ要求\*」、「データキャンセル\*」、「データスキップ\*」、「中断」、「終了」を指示できます。  
※印の操作についてはファンクション・キーやフットスイッチ (USB-FSW 経由) への割付が可能です。

データ入力後のセル移動方向(下、右)

改行(行、列)

あらかじめ指定した任意のExcel Sheet

	A	B	C	D	E	F
1	測定項目	1	2	3	4	5
2	寸法X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	寸法Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	寸法H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	外観	OK	OK	NG		

マイクロメータの入力範囲 (B2-F3)

ノギスの入力範囲 (B4-F4)

目視判定の入力範囲 (B5-F5)

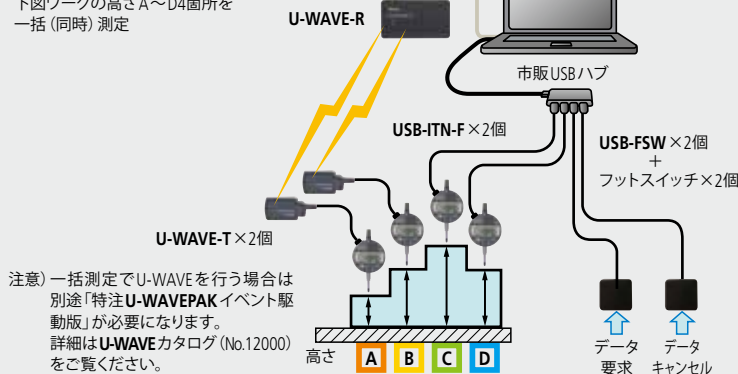
次にデータが入力されるセルは緑色で表示されます。

### 一括測定

複数の測定器 (IT-016U、USB-ITN、U-WAVE 経由) からデータを一括して取り込む測定方法

<測定例>

下図ワークの高さA~D4箇所を一括(同時)測定



	A	B	C	D	E
1		高さA	高さB	高さC	高さD
2	1	5.02	8.03	9.96	6.03
3	2	4.98	8.02	10.01	5.99
4	3	4.97	8.04	10.07	5.96
5	4				
6	5				

1回目の測定(済)

2回目の測定(済)

3回目の測定(済)

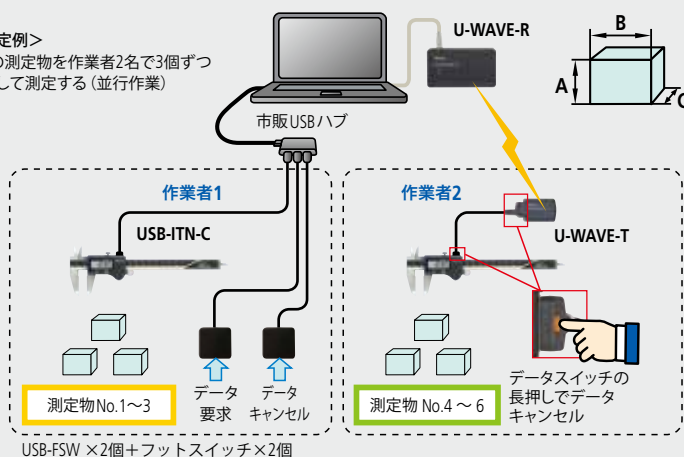
4回目の測定(次の入力待ち)

### 個別測定

複数の作業者がランダムに測定を行い、それぞれの測定器 (IT-016U、USB-ITN、U-WAVE 経由) から、個別に設定した入力手順(入力先、移動方向等)に従ってデータを入力する測定方法 ●特許登録済み(日本)

<測定例>

6個の測定物を作業員2名で3個ずつ分担して測定する(並行作業)



複数の作業者が並行して測定するのでシステムでひとつしかない下記ウィンドウの操作ボタンやファンクション・キーは使えません。有効なのは複数台使用可能なフットスイッチ (USB-FSW 経由) のみです。

	A	B	C	D	E	F	G
1	測定項目	1	2	3	4	5	6
2	寸法A	10.02	10.03	9.96	10.15	10.23	10.04
3	寸法B	9.98	10.01	10.07	9.99	9.78	
4	寸法C	10.15	10.14		9.96	10.27	

作業員1

次に測定・入力するセル

作業員2

次に測定・入力するセル

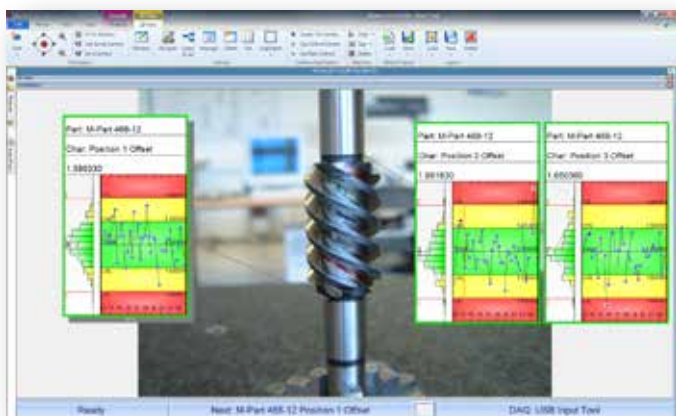


# MeasurLink®

ミットヨのデータ収集およびリアルタイム統計処理ソフトです。スマートファクトリー構想における最終ステップは、あらゆるデータを結び付けるソフトウェアの導入です。MeasurLink® は次の用途に役立ちます。

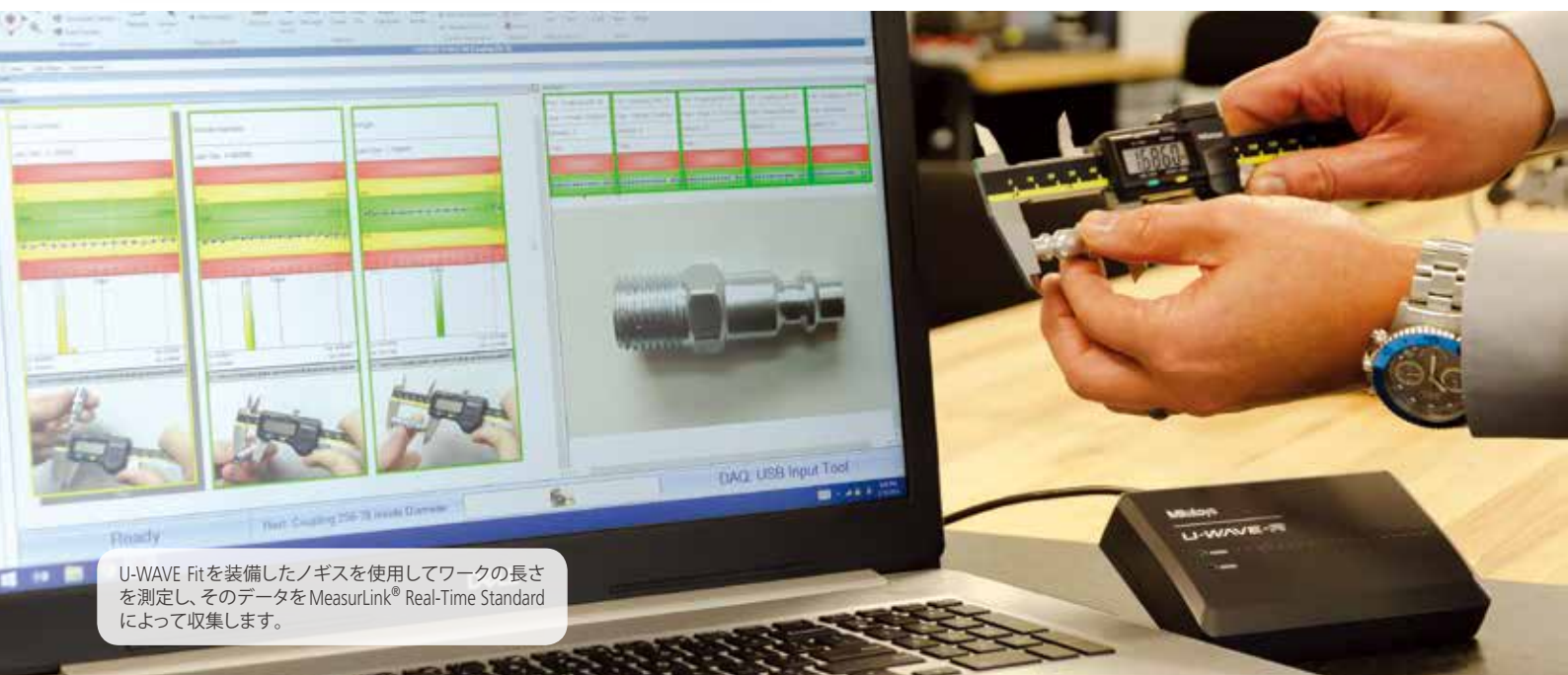


- 施設全体でデータを収集。
- 自動化された機器からオンラインでデータを収集する際、あるいは検査室などにおいて測定工具や測定機器からデータ収集をする際に現場の作業者をサポートします。
- すべてのデータはデータベースで一元管理されます。分析やレポート作成が必要な際にも担当者や管理者がすばやく簡単にアクセスできます。



### MeasurLink® Real-Time Standard

ノギスやマイクロメータなどの測定工具を使ってデータを収集するために使用します。USBインプットツール、U-WAVE、マルチプレクサといった任意の方法で接続でき、ミットヨ製以外の測定器のデータもキーボードから入力可能です。データはすべて一元管理され、容易にアクセス・管理することができます。



U-WAVE Fitを装備したノギスを使用してワークの長さを測定し、そのデータをMeasurLink® Real-Time Standardによって収集します。

## データ収集ソフトウェア

発売から20年以上の歴史をもつMeasurLink<sup>®</sup>は、成熟した強力なソフトウェアとしてお客様のプロセスの改善、製品の品質の向上、コスト削減を支えてきました。これからも、様々な新しいニーズにお応えします。

- 小規模な作業場から大量生産施設まで、あらゆる分野で成果を挙げています。
- あらゆる業界で、データの量や機器の種類を問わず、MeasurLink<sup>®</sup>によって測定データを収集・分析することができます。
- MeasurLink<sup>®</sup>は、監督者や検査作業者が収集したデータを管理しやすくします。
- お客様に報告する必要があるデータを簡単に分析して見つけ出し、プロセスを改善することができます。

### MeasurLink<sup>®</sup> Real-Time Professional

画像測定機、座標計測機器、形状測定機といったコンピュータ制御機器からデータを収集します。ミットヨ以外の計測機器からのデータでも使用できます。Real-Time Standardと同様にデータはすべて一元管理され、容易にアクセスして管理できます。



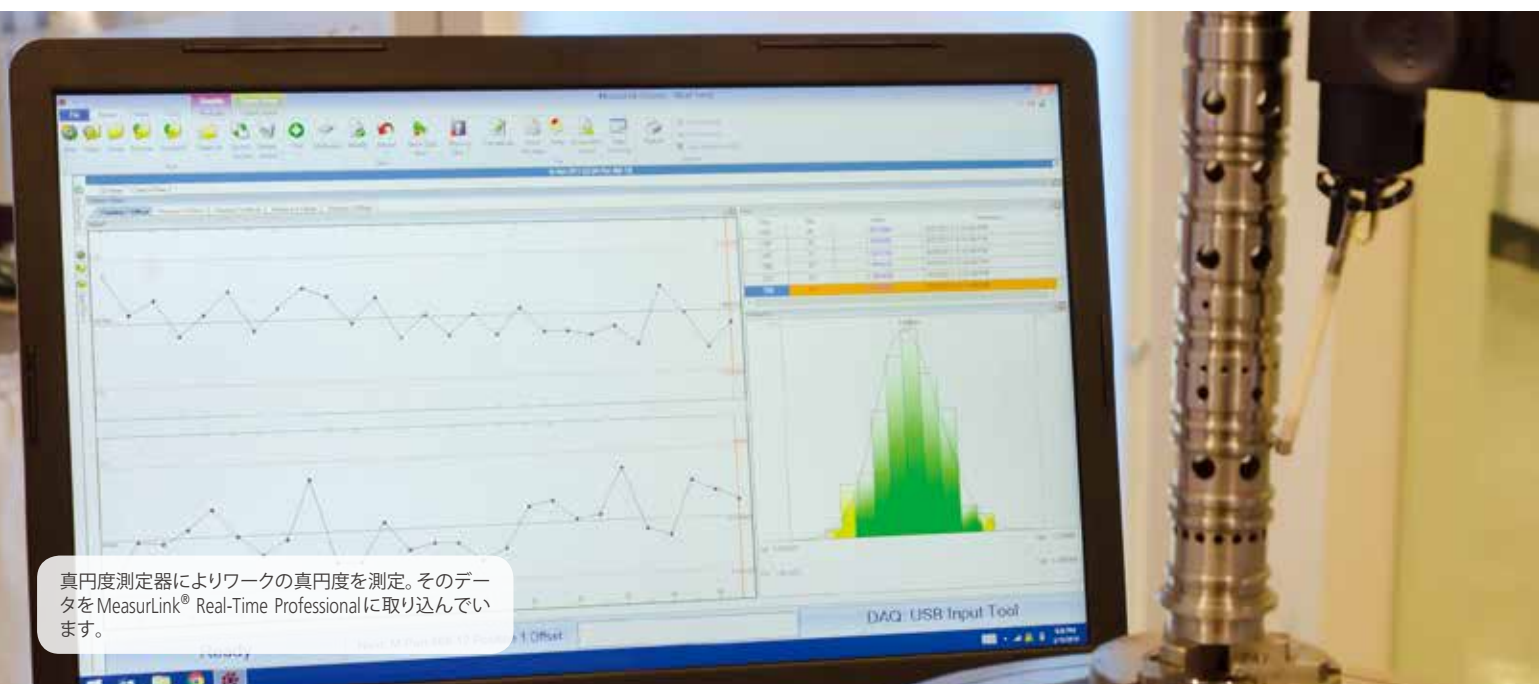
画像測定機



座標計測機器



形状測定機



真円度測定器によりワークの真円度を測定。そのデータをMeasurLink<sup>®</sup> Real-Time Professionalに取り込んでいます。

# MeasurLink®

## データ収集ソフトウェア

- ▶ 座標計測機器を含むほとんどのミットヨ製測定機器からのデータ収集を可能にする複合的データ管理ソフトウェアシステムです。
- ▶ お客様のネットワークを使用したシステム構築により、測定データ（チェック、モニタリング、測定結果の分析、検査レポートの作成といった品質情報）を一元管理できます。データは異なる施設間でも共有でき、作業効率を大幅に改善します。
- ▶ 小規模のスタンドアロンシステムからPCネットワーク環境を利用する大規模システムまで、あらゆる環境に対応します。スタンドアロンの設備からネットワークシステムへ簡単に拡張でき、1つのセクションでの単一テスト操作から本格的な操作への段階的なアップグレードが可能です。

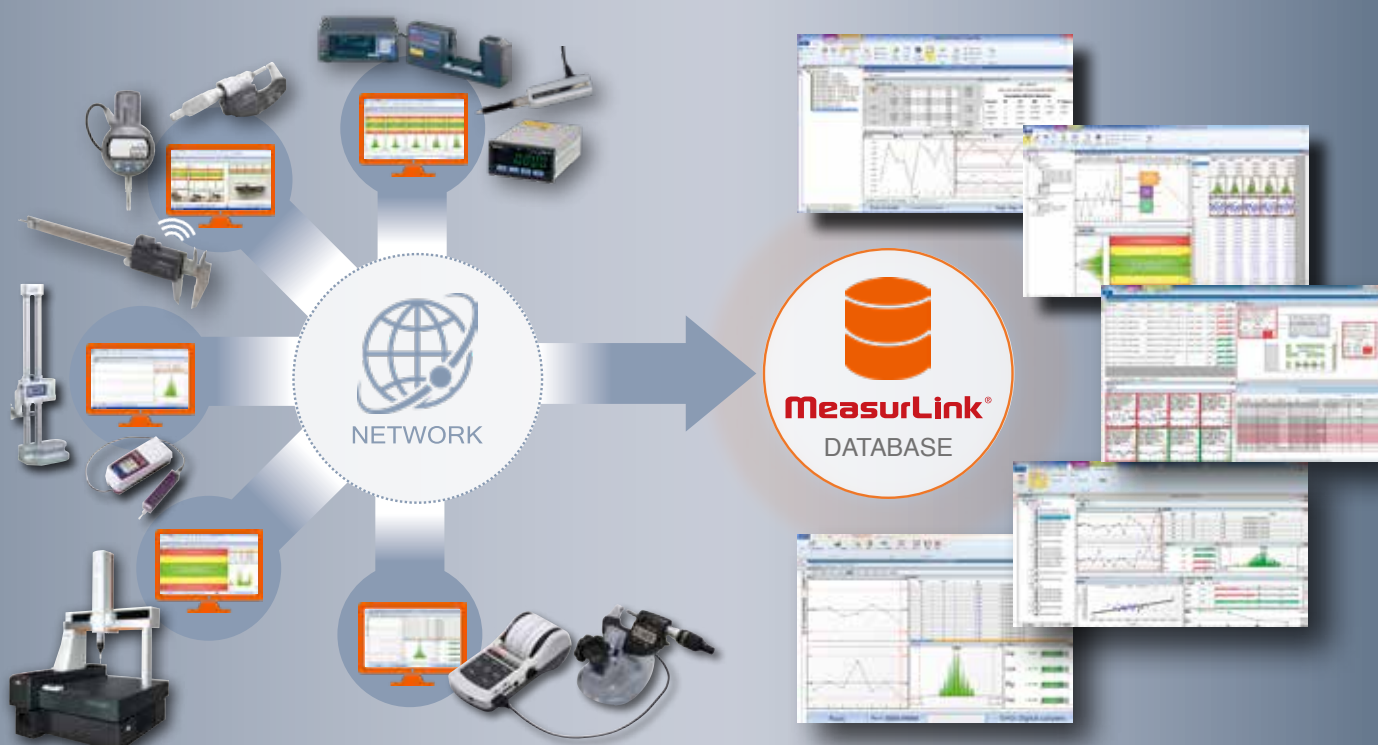


MeasurLink®  
Video

### ■ MeasurLink®の使用目的:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| ● 検査、再加工、廃棄にともなうコストを削減 | ● 品質および製造のために使いやすさを向上       |
| ● 部品の品質と一貫性を保証         | ● リアルタイムSPCを使用して製造時の不良品を削減  |
| ● データの可視性とアクセシビリティを向上  | ● MeasurLink® データベースにデータを保持 |

データの収集、監視、分析、保存を単一のアプリケーションで行う場合においても、工場全体で行う場合においても、**MeasurLink® は最適なデータ管理ソリューションです。**





## 収集モジュール

### MeasurLink® Real-Time Standard

ミットヨの各種測定器からのデータを収集し、管理図、ヒストグラム、工程能力指数などの統計処理結果をリアルタイムに表示するソフトです。

### MeasurLink® Real-Time Professional

SPCグラフのリアルタイム表示を可能にしながら、機器からのデータ収集にも対応。フィルタ機能やテンプレート、DDE DAQソースのインポートにも対応します。

### MeasurLink® Real-Time Professional 3D

Real-Time StandardとReal-Time Professionalのすべての機能を備えるとともに、3D CADデータを使ったワークの表示にも対応しています。

## 分析モジュール

### MeasurLink® Process Manager

製造現場でネットワーク接続されたすべてのMeasurLink®データ収集端末からの情報の集中監視を可能にします。

### MeasurLink® Process Analyzer

ネットワーク上のリアルタイムステーションで収集されたすべてのデータを表示、分析、レポートするための強力な監視ツールです。追加のグラフ作成オプションおよび管理者向けのレポートにより、工程の異常傾向を早期に発見できます。

### MeasurLink® Report Scheduler

Real-TimeまたはProcess Analyzerで作成されたレポートを、設定したスケジュールで自動発行します。

## 測定器制御モジュール

### MeasurLink® Gage Management

測定器の使用状況を記録・管理するとともに、強力な検索機能により漏れのない確実な構成スケジュールを計画・実施できます。

### MeasurLink® Gage R&R

ISO/TS16949で要求される測定システム解析 (MSA) の評価・解析ソフトウェアです。計測器の精度や測定者のばらつきを統計的手法を用いて分析し、適切な計測システムを実現します。



仙台営業所	仙台市若林区卸町東1-7-30 郡山駐在所 電話(024)931-4331	〒984-0002	電話(022)231-6881	ファクス(022)231-6884
新潟営業所	新潟市中央区新和1-6-10 リアール新和1階0号室	〒950-0972	電話(025)281-4360	ファクス(025)281-4367
宇都宮営業所	宇都宮市平松本町796-1 つくば駐在所 電話(029)839-9139	〒321-0932	電話(028)660-6240	ファクス(028)660-6248
伊勢崎営業所	伊勢崎市宮子町3463-13	〒372-0801	電話(0270)21-5471	ファクス(0270)21-5613
さいたま営業所	さいたま市北区宮原町3-429-1	〒331-0812	電話(048)667-1431	ファクス(048)667-1434
川崎営業所	川崎市高津区坂戸1-20-1 東京駐在所 電話(03)3452-0481	〒213-8533	電話(044)813-1611	ファクス(044)813-1610
厚木営業所	厚木市岡田1-7-1 ヴェルドミールSUZUKI 105 八王子駐在所 電話(042)620-5380	〒243-0021	電話(046)226-1020	ファクス(046)229-5450
諏訪営業所	諏訪市中洲582-2 上田駐在所 電話(0268)26-4531	〒392-0015	電話(0266)53-6414	ファクス(0266)58-1830
浜松営業所	浜松市東区和田町587-1	〒435-0016	電話(053)464-1451	ファクス(053)464-1683
安城営業所	安城市住吉町5-19-5	〒446-0072	電話(0566)98-7070	ファクス(0566)98-6761
名古屋営業所	名古屋市昭和区鶴舞4-14-26	〒466-0064	電話(052)741-0382	ファクス(052)733-0921
金沢営業所	金沢市桜田町1-26 ドマーニ桜田	〒920-0057	電話(076)222-1160	ファクス(076)222-1161
大阪営業所	大阪市住之江区南港北1-4-34 神戸駐在所 電話(078)924-4560	〒559-0034	電話(06)6613-8801	ファクス(06)6613-8817
京滋営業所	草津市大路2-13-27 辻第3ビル1F	〒525-0032	電話(077)569-4171	ファクス(077)569-4172
岡山営業所	岡山市北区田中134-107	〒700-0951	電話(086)242-5625	ファクス(086)242-5653
広島営業所	東広島市八本松東2-15-20	〒739-0142	電話(082)427-1161	ファクス(082)427-1163
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南4-16-37	〒812-0016	電話(092)411-2911	ファクス(092)473-1470
センシング営業部	川崎市高津区坂戸1-20-1	〒213-8533	電話(044)813-8236	ファクス(044)822-8140

M <sup>3</sup> Solution Center	商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業所にご連絡ください。
UTSUNOMIYA	宇都宮市下栗町2200 〒321-0923 電話(028)660-6240 ファクス(028)660-6248
TOKYO	川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)813-1611 ファクス(044)813-1610
SUWA	諏訪市中洲582-2 〒392-0015 電話(0266)53-6414 ファクス(0266)58-1830
ANJO	安城市住吉町5-19-5 〒446-0072 電話(0566)98-7070 ファクス(0566)98-6761
OSAKA	大阪市住之江区南港北1-4-34 〒559-0034 電話(06)6613-8801 ファクス(06)6613-8817
HIROSHIMA	呉市広古新聞6-8-20 〒737-0112 電話(082)427-1161 ファクス(082)427-1163
FUKUOKA	福岡市博多区博多駅南4-16-37 〒812-0016 電話(092)411-2911 ファクス(092)473-1470

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業所にご連絡ください。  
 ミットヨ計測学院 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話(044)822-4124 ファクス(044)822-4000

カスタマーサポートセンター…商品に関しての各種のお問合せ、ご相談をお受けしています。  
 電話(050)3786-3214 ファクス(044)813-1691



最寄りの営業所をご確認いただけます。

<https://www.mitutoyo.co.jp/corporate/network/domestic/list.html#sale>

お求めは当社でー

弊社商品は外国為替及び外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業所へご相談ください。

- 外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は2019年7月現在のものです。

# Mitutoyo

川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533  
<https://www.mitutoyo.co.jp>