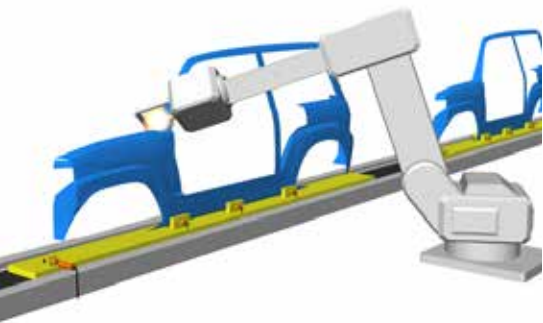


ワイヤレス給電の

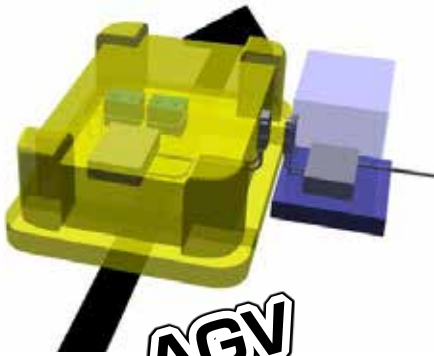
**B&PLUS**<sup>®</sup>



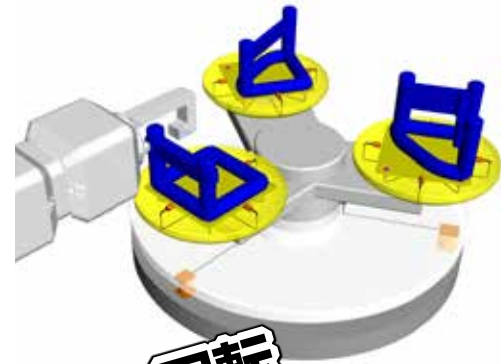
ものづくり現場、物流現場などでの困りごと解決のヒントあり！  
実例に基づいた厳選事例を集めました！



**搬送**



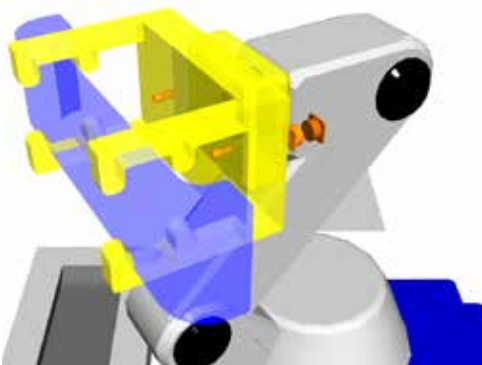
**AGV**



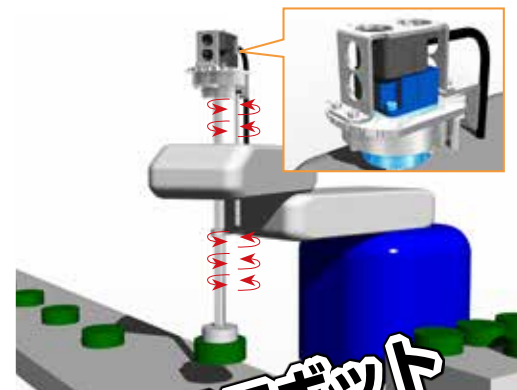
**回転**



**工作機械**






**着脱**



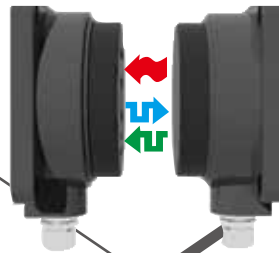
**スカラロボット**

# ● 可動部の配線でお困りではありませんか？

回転・着脱・移動を伴う装置では、可動部への配線に様々な問題があります。

<p>●ケーブル直接配線</p>  <p><b>断線</b></p>	<p>●コネクタ接続</p>  <p><b>タイムロス</b></p>	<p>●スリッピング</p>  <p><b>粉塵・汚れ NG</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 断線（メンテナンスコスト）。</li> <li>- ケーブル引き回しによる制約。</li> <li>- 可動ケーブルでスペースがムダ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 接点の劣化（メンテナンスコスト）。</li> <li>- 着脱時の人為的ミス。</li> <li>- 非嵌合時の防塵・防水対策。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 寿命（メンテナンスコスト）。</li> <li>- 粉塵や水がある場所ではNG。</li> <li>- 回転機構の大型化。</li> </ul>

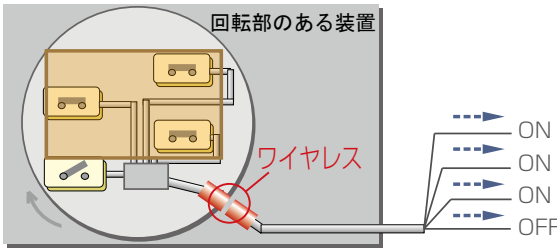
そこで  
リモートシステムです！



リモートシステムは、電源と信号を同時に伝送することで、配線の制約にとらわれない工程の省力化を実現します。

回転ユニット

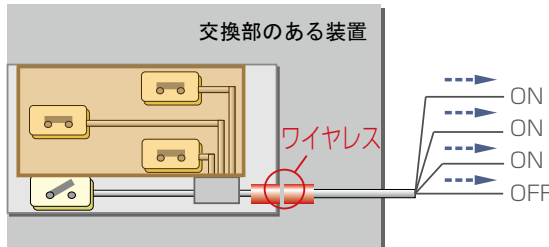
◎断線 解消



- ケーブル引き回し不要。
- 反転不要。
- 接点の摩耗無し。

着脱ユニット

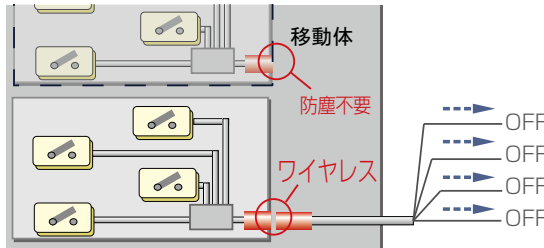
◎タイムロス解消



- コネクタ着脱不要。
- 接点の劣化無し。
- 作業ミス解消。

移動ユニット

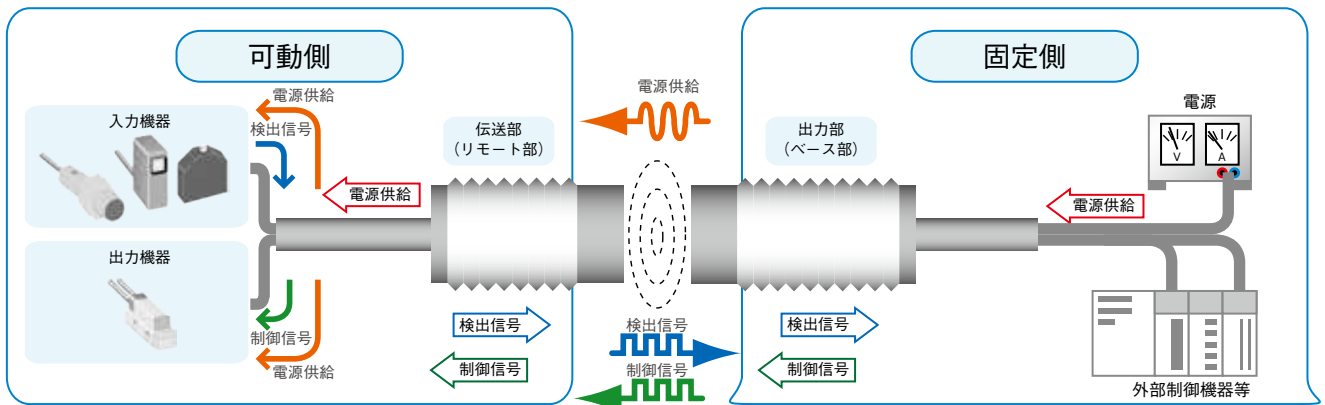
◎粉塵・汚れ OK



- ケーブル引き回し不要。
- コネクタ着脱不要。
- 接点の露出無く安全。

## ● リモートシステムの機能

リモートシステムは、可動側に取り付ける伝送部と固定側に設置する出力部で構成されます。伝送部が出力部の伝送可能領域に入ると、電磁結合により伝送部側に電源が供給され、信号伝送が行われます。



### 伝送部（リモート部）の機能

出力部から電源供給を受け、接続する検出センサ等に電源を供給すると共に、出力部との間でそれらの信号の送受信を行います。

### 出力部（ベース部）の機能

外部電源および制御機器に接続し、伝送部にワイヤレスで給電すると共に、伝送部との信号伝送および外部機器への入出力を行います。

## ● リモートシステムには以下の特長があります。

### ■ 1組のユニットで給電と信号伝送



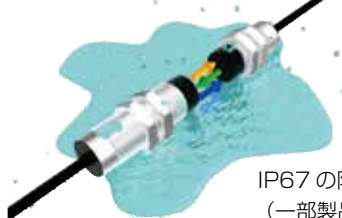
1組のユニットで多点の信号伝送も可能

### ■ 仕切があっても給電・伝送可能



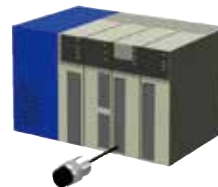
非金属の仕切なら給電・伝送可能

### ■ 通電部の露出が無い



IP67の防塵・防水構造  
(一部製品を除く)

### ■ 出力は PLC の I/O ユニットに直接接続




入出力信号：  
スイッチ信号（パラレル）  
アナログ信号（4...20mA・  
0...10V）  
データ信号（RS232C・  
CC-Link）等

## ● リモートシステムの種類

ワイヤレス充電システム  
(リモートチャージシステム)




 電力/充電用  
30W,120W,210W,600W

■ ロボット、AGV 等のバッテリーへの充電

ワイヤレス給電システム  
(リモートパワーサプライシステム)





 電力/給電用  
12・24V DC / 1 ~ 5A

■ モーターやモーターローラー等へのワイヤレス給電

ワイヤレス給電と検出信号伝送  
(リモートセンサシステム)





 電力：12・24V DC  
5mA ~ 1A  
 スイッチ信号：1 ~ 24 点  
アナログ信号：1・2・8 点

■ 可動部上のワークの確認  
■ 金型の温度モニタなど

ワイヤレス給電と双方向信号伝送  
(リモートカプラシステム)



 電力：24V DC  
300mA ~ 2A  
 スイッチ信号：4+4/8+8/64+32 点  
データ信号：RS-232C/CC-Link/  
DeviceNet/PROFIBUS-DB/IO-LINK

■ 可動部上のワークの着座確認と電磁弁の起動  
■ パレット上の検査データの伝送 など

## 目次

搬送	使用場所と用途	ページ
	エンジンブロックの着座確認・クランプの起動と確認	5
	フィードバーのワーク確認	5
	搬送シャトルのワーク確認	6
	溶接ラインのパレットでサイドメンバー着座確認	6
	バッテリーのワイヤレス充電	7
	モーターの電源供給をワイヤレス化し、ケーブルトラブルを解消	7

回転	使用場所と用途	ページ
	ターンテーブル上での油圧ユニットの油圧確認	8
	ターンテーブル上のワークの識別と着座確認	8
	ターンテーブル上のワーク確認（360°連続伝送）	9
	攪拌機中心部の温度モニタ	9
	回転式治具でのワーク確認	10
	スカラロボットのワーク信号確認	10

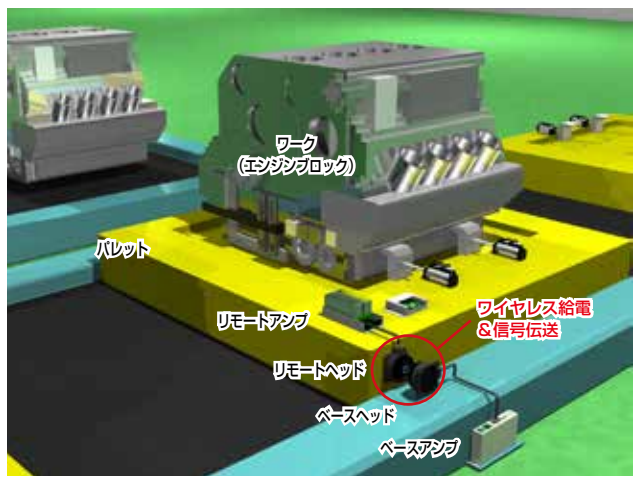
着脱	使用場所と用途	ページ
	着脱式ロボットハンドのワーク確認	11
	金型上のワーク確認	11

工作機械	使用場所と用途	ページ
	加工テーブル上のワーク有無・着座確認の伝送	12
	アタッチメント交換・工具の有無及びアタッチメントの有無確認	12
	自動交換ヘッド（アタッチメント）のクランプ信号等確認	13
	マシニングセンタのパレット上でのワークのブレ検知	13



# エンジブロックの着座確認・クランプの起動と確認



**改善前の問題**

- パレットとコネクタで接続していたので可動域に制限があった。
- コネクタ着脱の手間やピン折れなどのトラブルがあった。

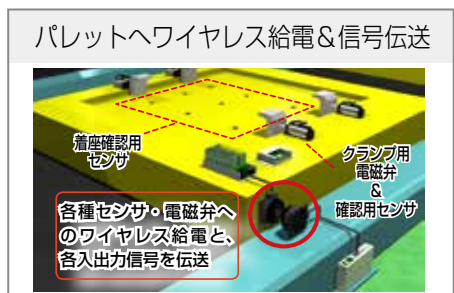
**改善の効果**

- ワイヤレスにより可動域の制限がなくなりラインの自動化に成功した。
- 着脱作業のタイムロスがなくなり、コネクタのトラブルも解消された。
- ベースアンブはリモートデバイス局となるので、CC-Link マスタからの直接制御が可能になった。



**関連製品情報**

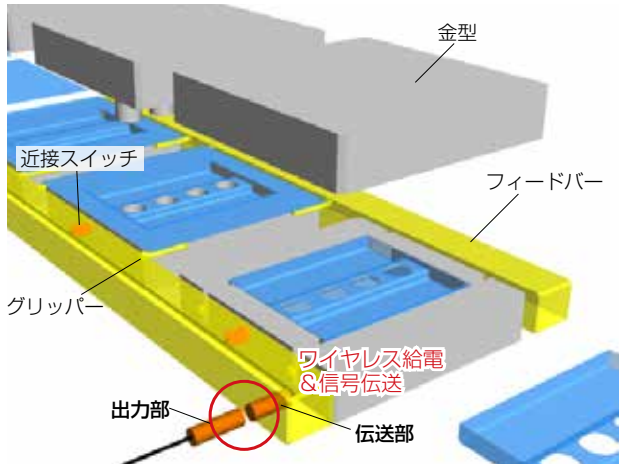
最大 64 点の入力信号と 32 点の出力信号を伝送する I/O 伝送タイプや、deviceNet, CC-link, Profibus, IO-LINK などのフィールドバス信号を伝送するタイプなど多数活用されています。



**ポイント**

- ・ヘッド同士を対向させた時に、パレット上の各種センサ・電磁弁へのワイヤレス給電と、センサからの着座信号の入力や電磁弁への出力が可能になった。
- ・コネクタやケーブルベアのような可動域の制限がない。
- ・入力ユニット / 出力ユニットを増設できるので、センサや電磁弁を増やしたい場合は容易に対応可能になった。

# フィードバーのワーク確認



**改善前の問題**

- 屈曲によるケーブル断線が発生していた。
- フィードバー交換のコネクタ着脱のタイムロスが発生していた。

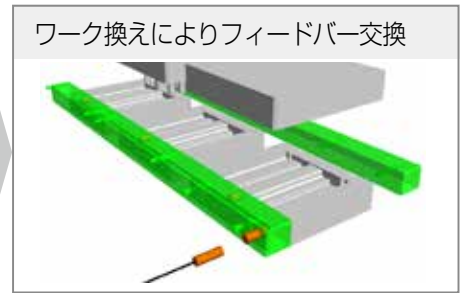
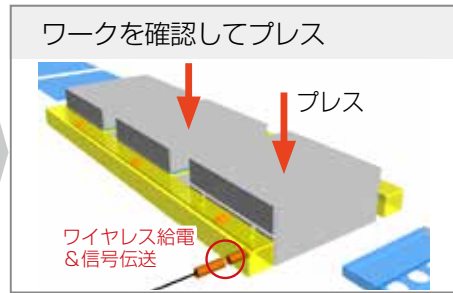
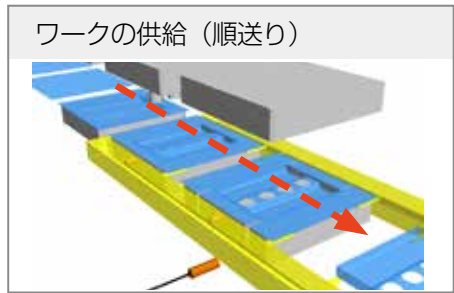
**改善の効果**

- フィードバーの交換効率が良くなった。
- 断線トラブルを解消した。
- 水・油のかかる環境でも問題なくなった。



**関連製品情報**

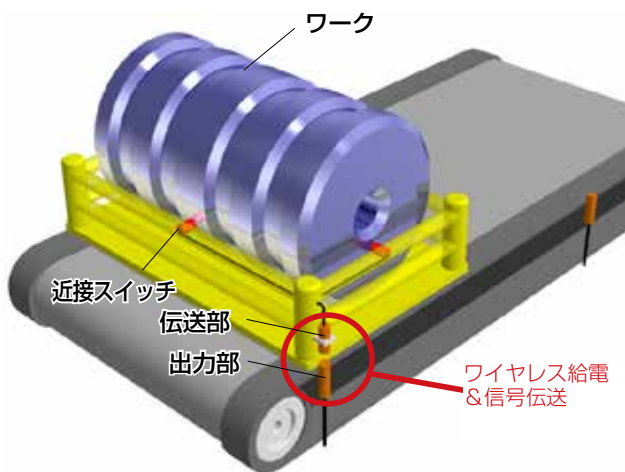
シリンダ形状で古くから活用されている多点伝送タイプ。2 線式センサ信号を 1 点～15 点までのセンサ信号を伝送し、ワーク検知を行います。



**ポイント**

- ・フィードバーを使ったプレスラインではワークによって、グリッパーの種類や配置が異なるため、金型交換の際、フィードバーも交換している。
- ・リモートシステムにより交換作業が短縮された。

## 搬送シャトルのワーク確認



### 改善前の問題

- ケーブルペアでのケーブルの劣化や断線が発生していた。
- 配線不可能な場所では、作業員による確認があり、作業の負担およびタイムロスが発生していた。

改善

### 改善の効果

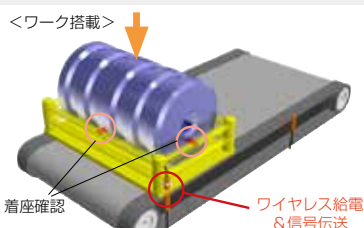
- 断線トラブルが解消された。
- 全てのシャトルが自動化でき、タイムロスを解消できた。



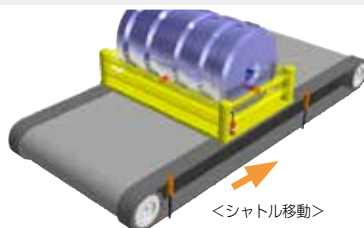
### 関連製品情報

ケーブルペアのような搬送シャトル上の信号検知に、通常の多点伝送に加え、リニア形状で位置ずれにも強いタイプも多数活用されています。

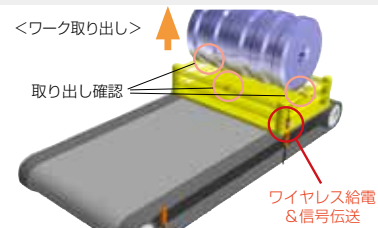
### ワーク搭載



### シャトルの移動



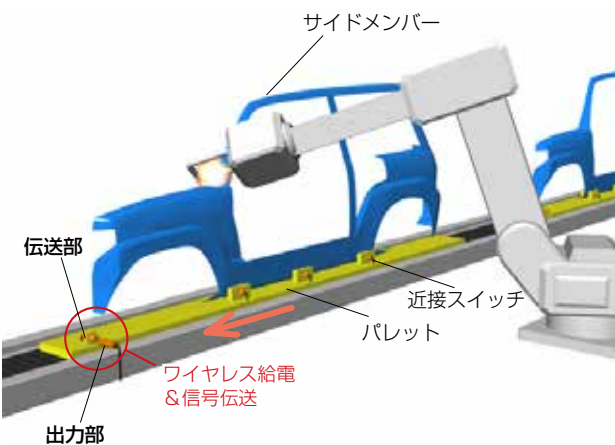
### ワーク取り出し



### ポイント

- ・ワークの有無を確認し、タイミングベルトを前後させてシャトルを移動する。
- ・リモートシステムは、近接スイッチへの給電とその信号の伝送を行う。

## 溶接ラインのパレットでサイドメンバー着座確認



### 改善前の問題

- スパッタや異物による接点不良でラインが度々ストップしていた。
- 接触式のため、ピンのメンテナンスが必要だった。

改善

### 改善の効果

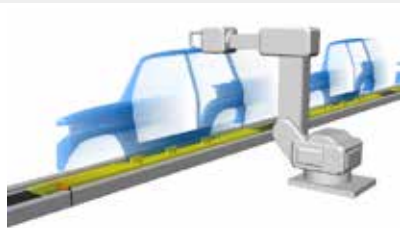
- スパッタ等の接点不良によるラインストップがなくなった。
- ワイヤレスになったのでピンのメンテナンスが不要となった。
- 耐スパッタ仕様のセンサのため、スパッタが固着しない。



### 関連製品情報

溶接工程ではスパッタ付着防止のためテフロンコーティングやケーブルがガラスチューブで保護されたタイプなどの耐スパッタタイプが多数活用されています。

### ワークの移動及び停止



### ワークの確認



### 各部の溶接

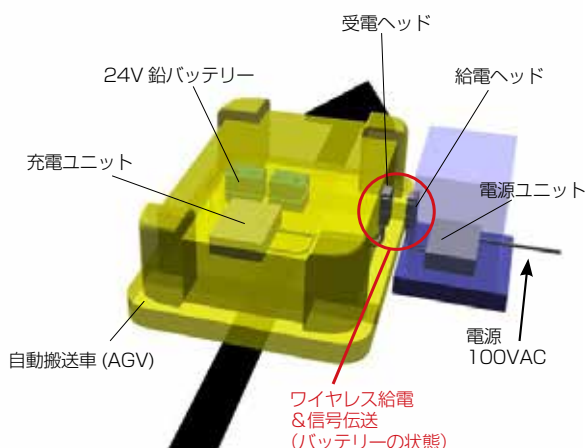


### ポイント

- ・溶接ラインでパレットに乗せたサイドメンバーの溶接を行う。
- ・サイドメンバー確認用に近接センサを8個使用しており、着座確認を行っている。
- ・耐スパッタ仕様なので溶接スパッタが付着しても簡単に落とすことができる。



## バッテリーのワイヤレス充電



### 改善前の問題

- 充電のためのバッテリー交換があり、タイムロスが発生していた。
- 次の充電までの間隔が短く、頻繁に充電が必要だった。
- 充電をすることで作業効率が悪かった。

改善

### 改善の効果

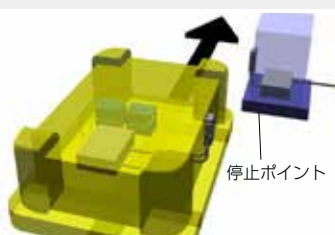
- バッテリー交換作業が不要になり、タイムロスを解消できた。
- 次の充電までの間隔が長くなり、効率よくAGVを運用でき、作業効率が良くなった。
- 通電部分が露出しないため、作業者の安全も確保できた。



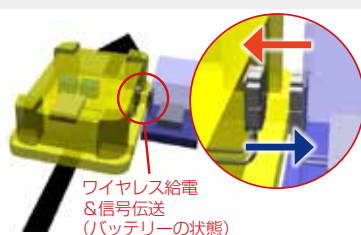
### 関連製品情報

RCS600W シリーズは、最大 600W の電力で、AGV のバッテリーを非接触で充電可能です。12V、24V、48V のバッテリーそれぞれに対応したユニットを用意して下り、AGV のバッテリー交換を必要としない効率的なシステムです。

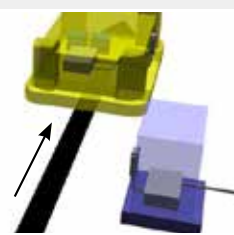
### 停止ポイントへ移動



### 待機中にワイヤレスで充電

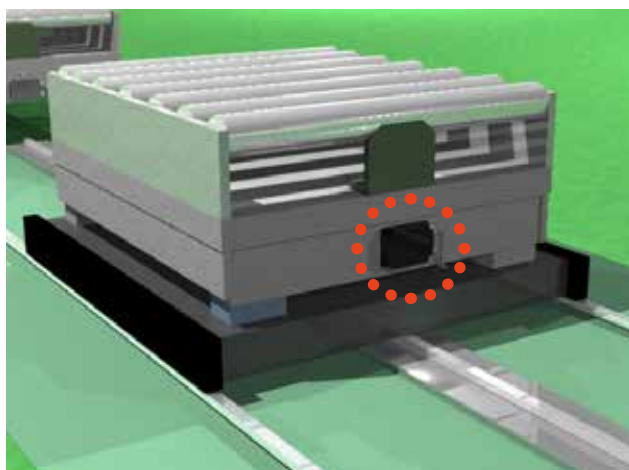


### 次工程へ移動



**ポイント** ・ 搬送先の停止位置で待機時間を利用してバッテリーの継ぎ足し充電ができる。

## モーターの電源供給をワイヤレス化し、ケーブルトラブルを解消



### 改善前の問題

- ケーブルベアの設置スペースが必要で、スペース確保が課題だった。
- ケーブルベア引き回しにより断線が発生していた。

改善

### 改善の効果

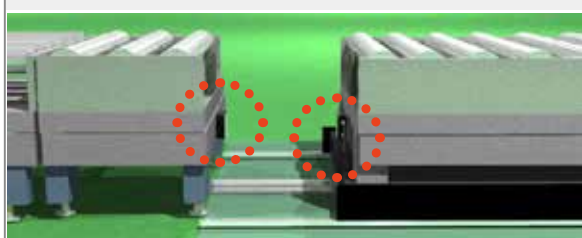
- ケーブルの設置スペースを確保する必要がなくなった。
- ワイヤレスにすることにより断線がなくなった。



### 関連製品情報

24V5A(120W) の電力を非接触で伝送し、モーターローラーなどの電力を要する機器を稼働させます。必要なポイントでの稼働により、配線引き回しや着脱解消に活用されている製品です。

ベース部を設置、トラバーサ両側にリモート部を設置する

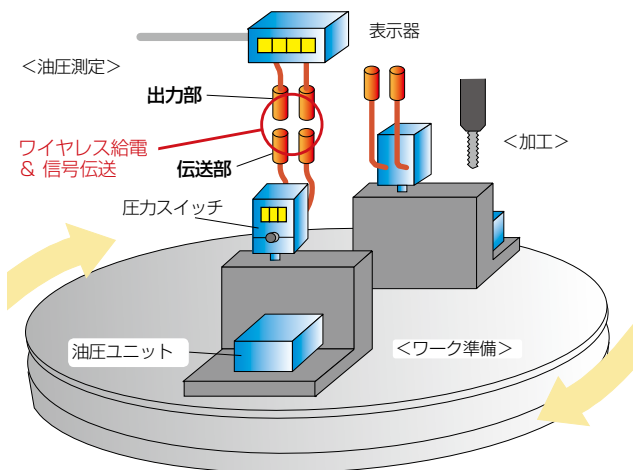


停止時にモーターにワイヤレスで給電する



**ポイント** ・ 固定側それぞれにベース部を設置。  
・ トラバーサ（可動部）両側にリモート部を設置。

## ターンテーブル上での油圧ユニットの油圧確認



### 改善前の問題

- ターンテーブル上のワークの油圧を測定したい。
- 油圧不足による仕損品が発生する。

改善

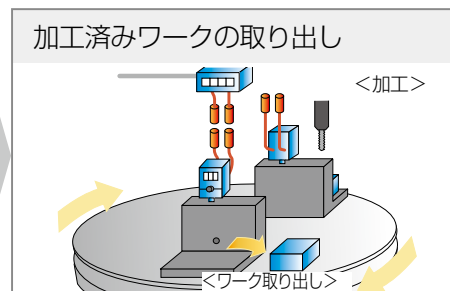
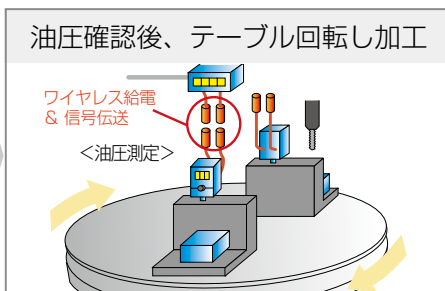
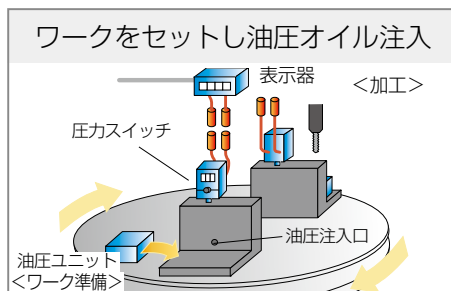
### 改善の効果

- ターンテーブル上の治具で圧力測定が可能。
- 加工直前の圧力確認により、油圧モレによる仕損品が無くなった。



### 関連製品情報

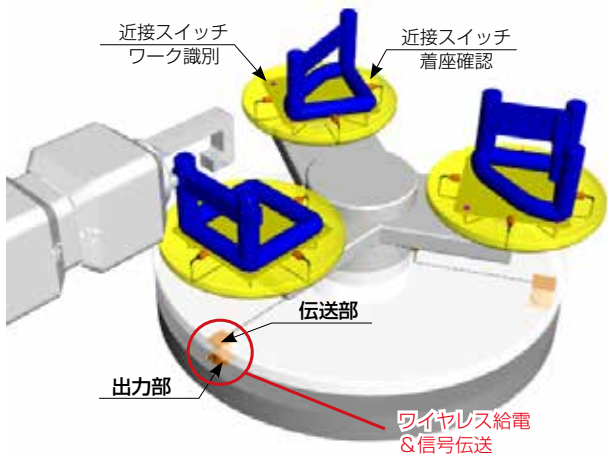
アナログセンサへ電力を供給し、検出したアナログ信号を伝送し、0-10Vで出力する製品です。可動部のアナログ制御用に多数活用されています。アナログリモートセンサで電源が不足する場合は、もう1つ別のリモートセンサを取り付け電力供給用として使う形でも活用する事例もあります。



### ポイント

- ・ 回転する加工装置で、ワークの油圧を確認して加工を行う。
- ・ リモートシステムは、圧カスイッチへの給電とその測定データの伝送を行う。

## ターンテーブル上のワークの識別と着座確認



### 改善前の問題

- 引き回しによる断線が発生していた。
- ケーブルの制約で回転を戻すタイムロスがあった。

改善

### 改善の効果

- ケーブルの可動が無く、断線がなくなった。
- テーブル連続回転させることができ作業効率が良くなった。



### 関連製品情報

シリンダ形状やコンパクト形状など複数の形状で2線式/3線式センサを最大24点伝送します。インデックス上などの複数の信号検出向けにこれらの多点タイプは多数活用されています。

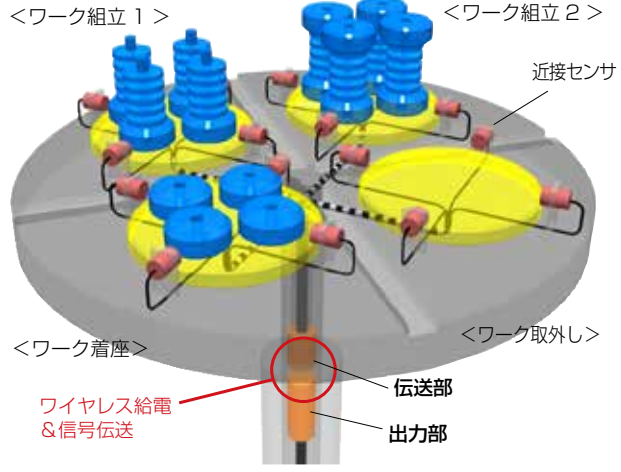


### ポイント

- ・ 治具を3面付けたテーブルを120°ずつ回転させ、<投入>-<溶接>-<取り出し>を連続して行う。
- ・ リモートシステムは、近接スイッチ8点への動作電源の供給と、その検出信号の伝送を行う。



# ターンテーブル上のワーク確認 (360°連続伝送)



**改善前の問題**

- 回転のため自動化できなかった。
- ワーク着座を作業員が目視で確認していたため、ポカミスの原因となっていた。

**改善の効果**

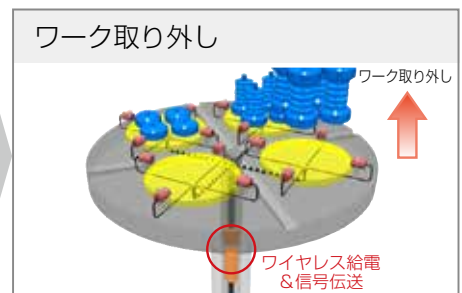
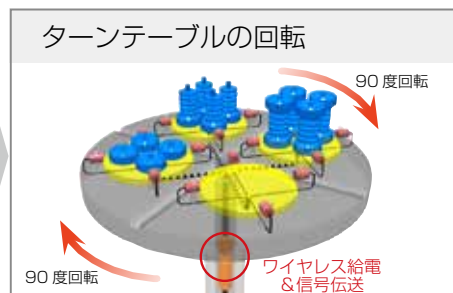
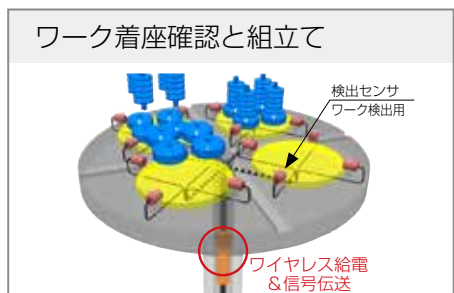
- 16個のセンサを設置し、同時の動作が可能になった。
- 目視が不要になり、ポカミス回避し、自動化できた。
- 回転軸にリモートを設置したため、360°常に信号が確認できるようになった。



## 関連製品情報



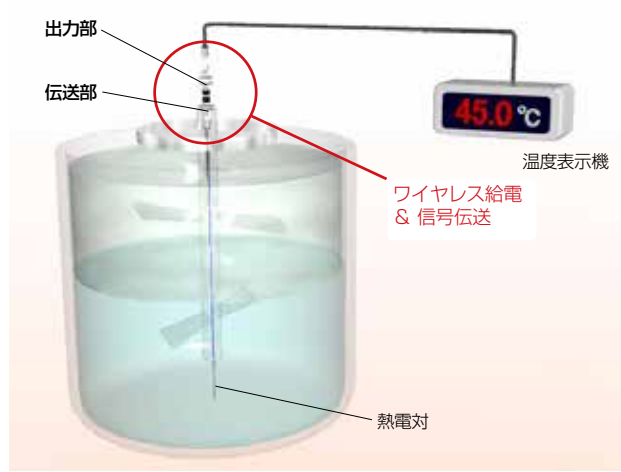
回転軸中での伝送では、軸中に搭載しやすいシリンドリク形状でセンサ接続しやすい8~16点伝送用ターミナルタイプが多数活用されています。また、回転軸中に搭載しやすい15点信号伝送用のリング形状も人気の製品です。



**ポイント**

- ・ 治具4面のターンテーブルを90°ずつ回転させ、<ワーク設置>-<組み込み>-<取り外し>を連続して行う。
- ・ 回転軸上に設置されたリモートシステムが、16個の近接スイッチに常時給電し、同時に信号を送る。

# 攪拌機中心部の温度モニタ



**改善前の問題**

- タンク中心部の温度が分からないため、適切な攪拌処理が困難。

**改善の効果**

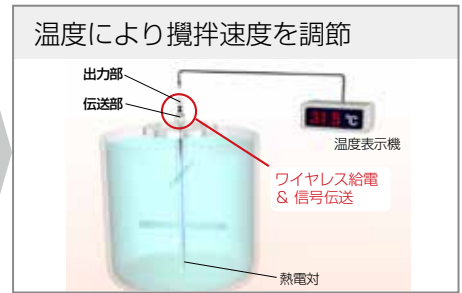
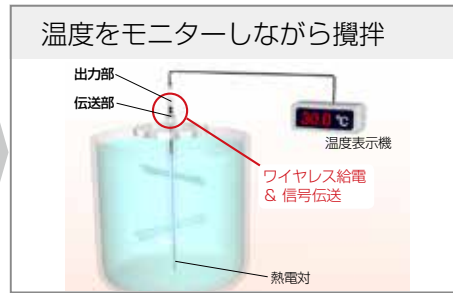
- 熱電対を中心部に設置し、正確な温度測定ができる。
- 攪拌機の回転中も測定値を送ることができる。



## 関連製品情報



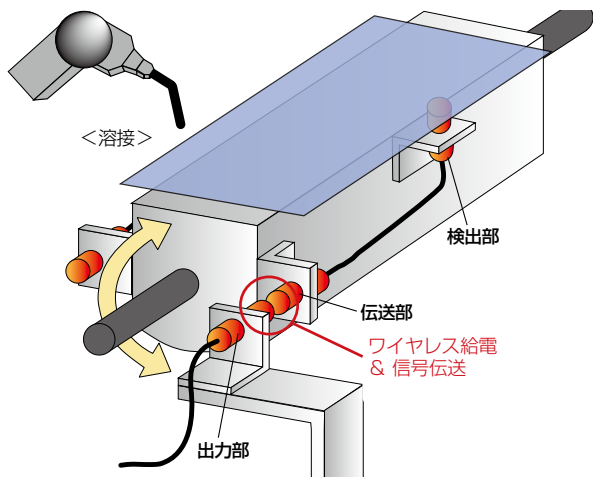
攪拌装置など回転軸中の温度伝送ニーズで多数活用されている熱電対伝送タイプ。最大2点の熱電対信号をM18のシリンドリク形状及びリング形状で実現しています。



**ポイント**

- ・ 攪拌中のタンク中心部の温度を測定し、攪拌速度を調節する。
- ・ リモートシステムは、攪拌の回転軸上に取り付けられ、熱電対の測温データを常時伝送する。

## 回転式治具でのワーク確認



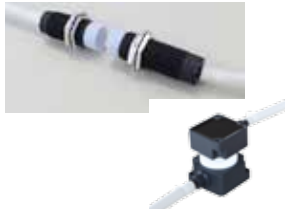
### 改善前の問題

- 治具の反転繰り返しによるケーブルの断線。

改善

### 改善の効果

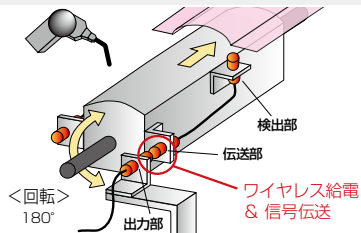
- センサケーブルの断線トラブルがなくなった。
- ケーブル引き回しが無く加工機内に余裕ができた。



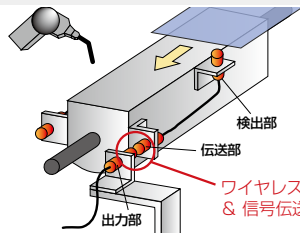
### 関連製品情報

溶接工程ではスパッタ付着防止のためテフロンコーティングやケーブルがガラスチューブで保護されたタイプなどの耐スパッタタイプが多数活用されています。

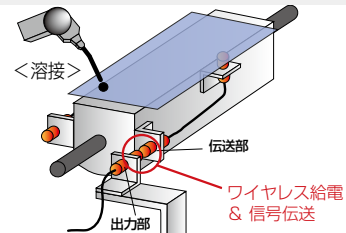
#### ワークに合わせて治具面を回転



#### ワークをセットする



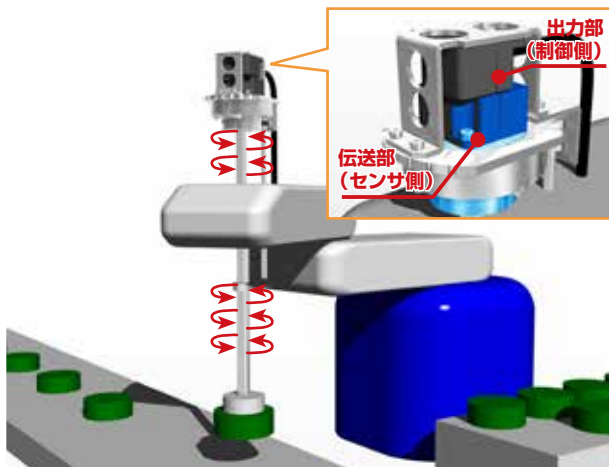
#### ワーク着座確認後、溶接を行う



### ポイント

- 2面の治具をワークの形状に合わせて、反転させて使用する。
- リモートシステムは、各面のワーク確認用近接スイッチの動作電源とその検出信号の伝送を行う。

## スカラロボットのワーク信号確認



### 改善前の問題

- ハンドリング部の回転による断線が発生していた。
- ケーブルの制約で回転を戻すタイムロスがあった。

改善

### 改善の効果

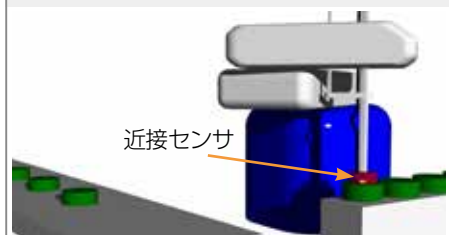
- ケーブルの絡み付きがなくなり、断線がなくなった。
- メンテナンスに伴う作業時間を削減できた。



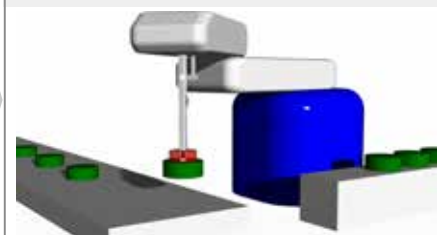
### 関連製品情報

ロボット装置作業の回転部分に搭載しやすいように回転フレーム付きのASETシリーズ。回転部の取り付け機構を考えるとなく、回転しながらセンサ信号の取得が可能です。旋回先についているセンサの配線が切れることなく使用できるようになり、断線トラブルを軽減できます。

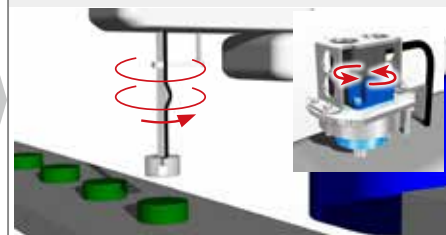
#### ワークを掴み、信号を検出



#### ワークを移動させる



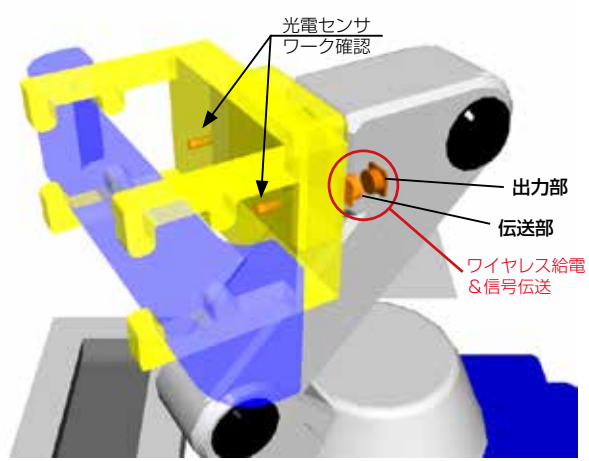
#### ハンドを回転しながらワークを離す



### ポイント

- ハンドリング部の先端にワーク検出用のセンサがあり、センサへの給電とセンサからの信号検出の伝送を行う。
- ワークを離す際にハンドリング部が回転することで生じていた、ケーブル断線トラブルを解決。

# 着脱式ロボットハンドのワーク確認



**改善前の問題**

- ハンド交換時コネクタの着脱の為作業員が必要だった。
- ハンドを回転させるためケーブルコードを使用していたが、断線が発生していた。

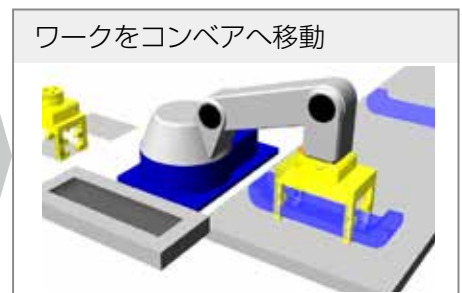
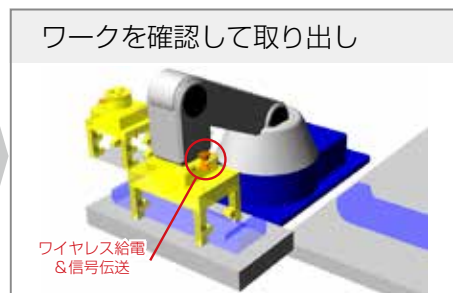
**改善の効果**

- ハンド交換時コネクタ着脱が不要になり省力化できた。
- ケーブルの伸縮部分が無くなり、ケーブルコードが不要、断線も無くなった。



## 関連製品情報

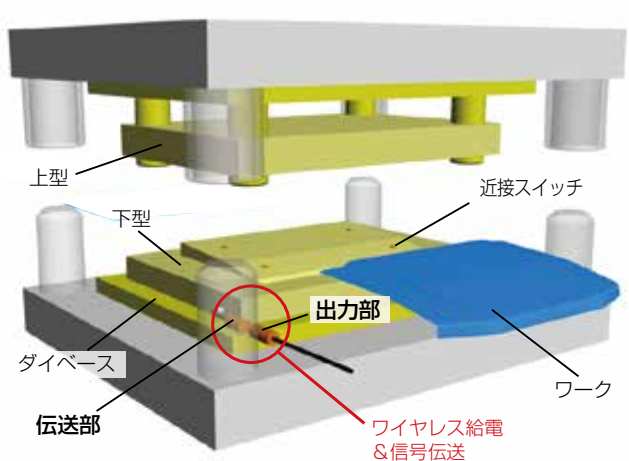
ツールチェンジャーで多数採用されているコンパクト形状。薄型で取付簡単形状。最大24点までの信号を伝送可能です。チェンジャーのピン折れトラブルを軽減し、加工区域内ロボットなどミスト環境でも広くご使用されています。



**ポイント**

- ・金型からワークを取り出すロボットハンドでワークの有無を確認する。
- ・ハンド部分はワーク取り出し時に回転し、ワークに合わせて付け替える。
- ・リモートシステムは、光電センサへの給電とその検出信号伝送を行う。

# 金型上のワーク確認



**改善前の問題**

- 金型交換の際のダイベースのコネクタ着脱が作業員の負担になっていた。
- 手作業のためタイムロスが発生していた。

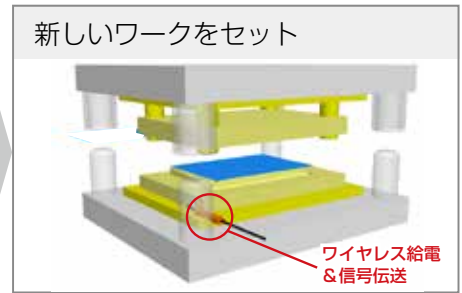
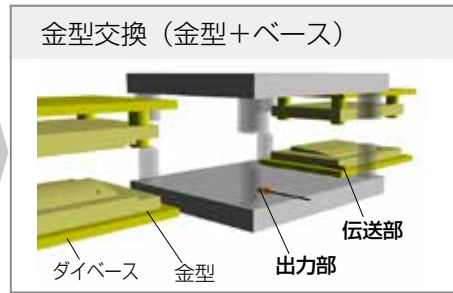
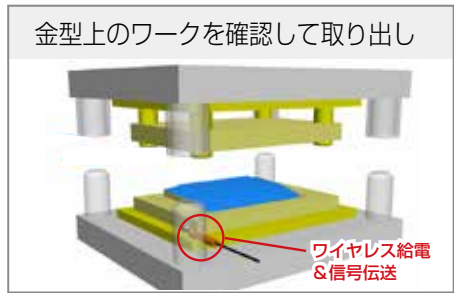
**改善の効果**

- 金型をセットしたダイベースをプレス機にセットするだけで済むようになった。
- 作業が大幅に改善され、タイムロスを解消できた。



## 関連製品情報

プレスの金型上のワーク検知に古くから活用されている多点伝送タイプ。プレス装置の T-SLOT 溝に装着可能な T-SLOT 形状タイプも人気の商品です。

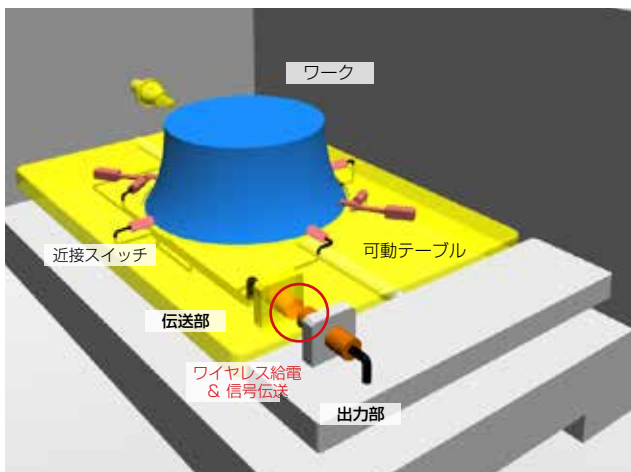


**ポイント**

- ・近接スイッチで金型のワークを検知し、空打ちや重ね打ちを防止する。
- ・金型とダイベース間の配線は予めコネクタで接続し、ダイベースとプレス機間の配線をワイヤレス化。
- ・リモートシステムは、金型上の近接スイッチ8個に給電すると共に、その検出信号を伝送する。



## 加工テーブル上のワーク有無・着座確認の伝送



### 改善前の問題

- ケーブル引き回しによる断線が発生していた。

改善

### 改善の効果

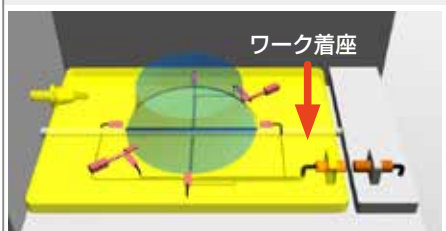
- ケーブル引き回しが無く断線トラブルが解消した。
- 検出部/伝送部一体ケーブル型の使用で取り付けが簡単になった。



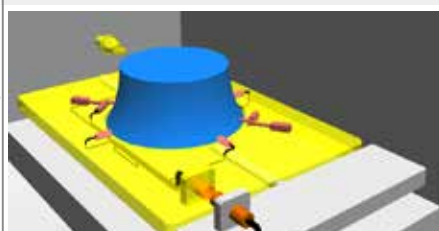
### 関連製品情報

シリンダ形状で古くから活用されている多点伝送タイプ。2線式センサ信号を1点～15点までのセンサ信号を伝送し、ワーク検知を行います。

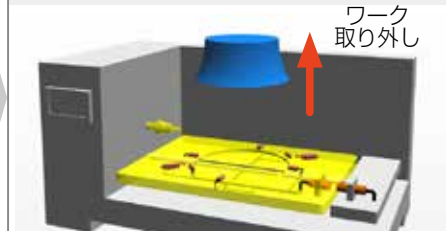
### ワークの着座確認



### ワークを回転させながら切削



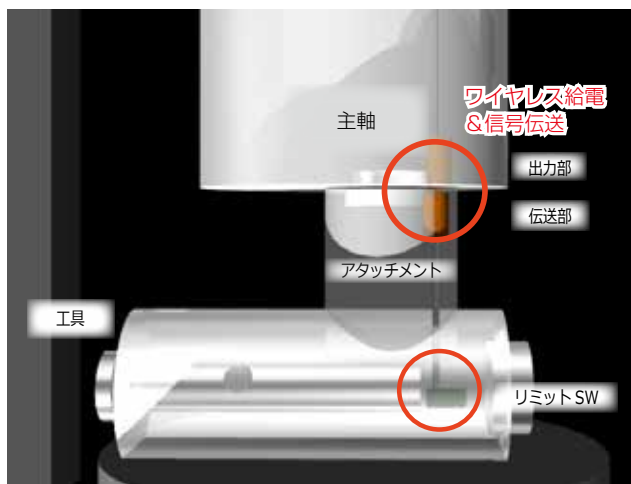
### ワークの取り外し



### ポイント

- ・加工の前と後にワークの着座とクランプの確認を行う。
- ・加工にあわせてテーブルが回転する。

## アタッチメント交換・工具の有無及びアタッチメントの有無確認



### 改善前の問題

- コネクタだと設備の裏側に位置するため脱着ができなかった。
- 加工機なので防水性がほしかった。

改善

### 改善の効果

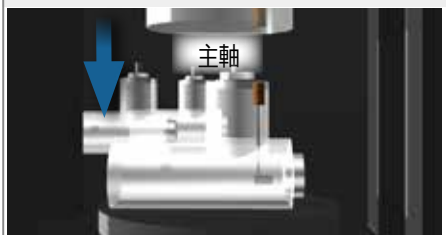
- コネクタの代替えで使用し、自動化できた。
- リモートを使用する事で工具の有無とアタッチメントが確実に装着されているかわかるようになった。



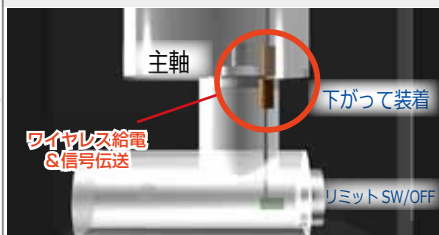
### 関連製品情報

M8形状の超小型なリモートシステムで1点の信号を伝送します。工作機械などの組み込み装置内の省スペースでの信号伝送に多数活用されています。

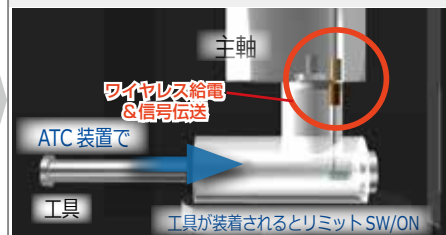
### 主軸が下がってくる



### 目的のアタッチメントを装着



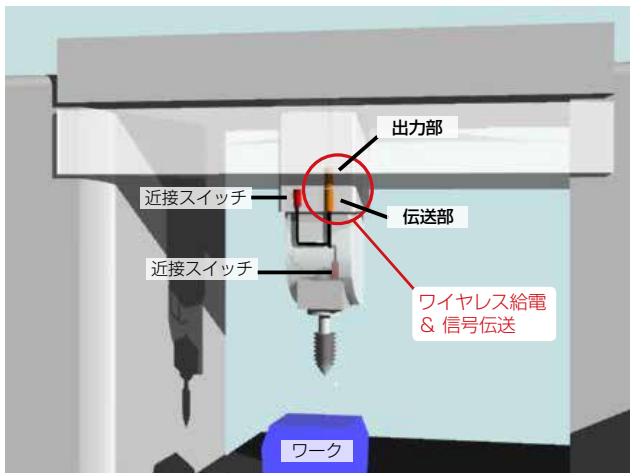
### 工具を ATC にて装着し確認後加工へ



### ポイント

- ・通常 4～6 種有るアタッチメントを交換する。
- ・交換されたアタッチメントに工具が装着されると、リミット SW が ON する。
- ・その信号をワイヤレスで本体側に送る。

# 自動交換ヘッド（アタッチメント）のクランプ信号等確認



## 改善前の問題

- アタッチメントの交換の際、コネクタで着脱していたためメンテナンスの必要が生じていた。
- 刃先の位置確認センサ用のケーブルがよく断線していた。

改善

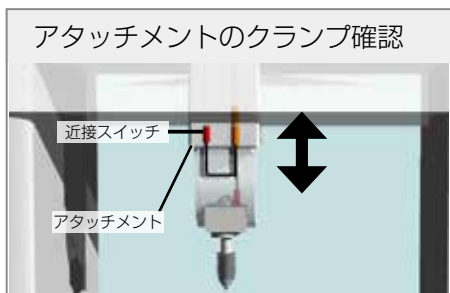
## 改善の効果

- アタッチメントの自動交換をワイヤレスで行うことで、コネクタ周りのメンテナンス作業がなくなった。
- ケーブル引き回しが無く断線トラブルが解消した。



## 関連製品情報

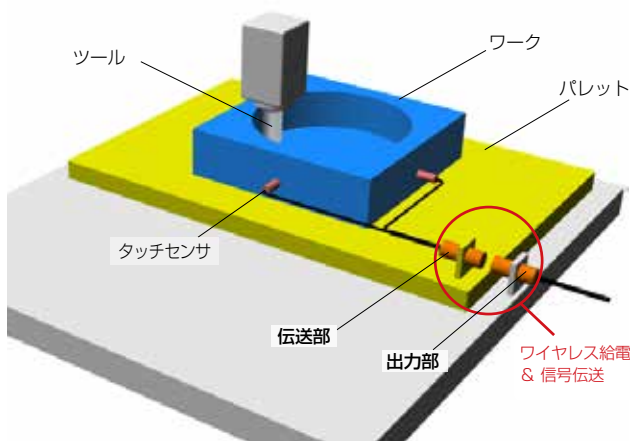
M18サイズで2点～8点の信号を伝送し、小型搭載、複数のセンサ信号の検知を実現する製品です。



## ポイント

- ・アタッチメントのクランプ確認信号を近接センサで検知する。
- ・刃先の位置確認情報を近接センサで検知する。
- ・リモートシステムは、センサへの給電とその検出信号の伝送を行う。

# マシニングセンタのパレット上でのワークのブレ検知



## 改善前の問題

- 引き回して断線が多発する。
- パレットの数を増やせない。

改善

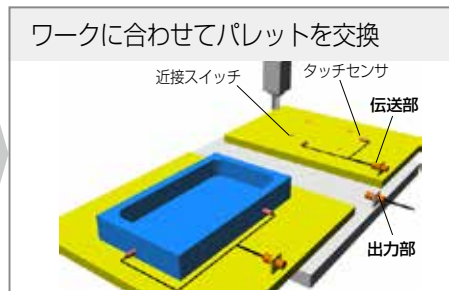
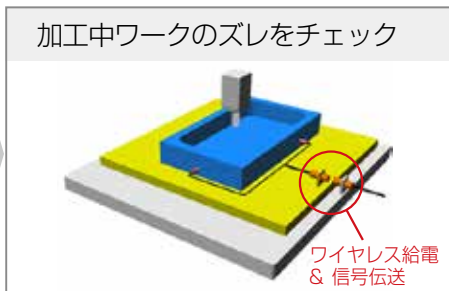
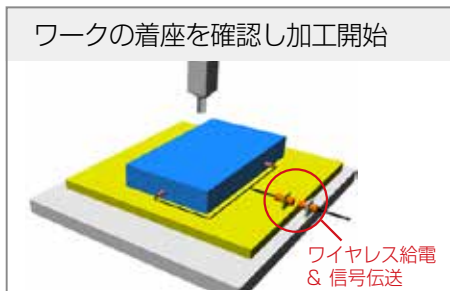
## 改善の効果

- 断線トラブルが解消した。
- パレットが任意に増やせて、交換も簡単。



## 関連製品情報

省スペースでのワーク検知に活用される薄型形状。1点～4点までの信号を伝送し、装置内のパレットなど省スペースでのセンサ信号検知を支える部品です。



## ポイント

- ・ワーク（金型）に合わせてパレットを交換する。
- ・マシニングセンタの加工中に、タッチセンサでワークのズレを検知する。
- ・リモートシステムは、センサへの給電とその検出信号の伝送を行う。

# MEMO



# MEMO

## 実際の使用事例はこちら

実際のお客様の活用事例をご覧ください。  
<https://www.b-plus-kk.jp/blog/category/case/>



## 各種事例資料のダウンロード

掲載のアプリケーションおよびその他事例をダウンロード可能です。  
[https://www.b-plus-kk.jp/download/app\\_download.html](https://www.b-plus-kk.jp/download/app_download.html)



## アプリケーション事例を動画でご紹介

当社動画サイトにて、アプリケーションをアニメーションでご紹介いたします。  
<https://www.youtube.com/user/bandplusjapan>



## ワイヤレス給電の

株式会社 **ビー・アンド・プラス** 最新情報ははこちらから・・・ <https://www.b-plus-kk.jp/>

---

### ■各種お問い合わせ

〒355-0311 埼玉県比企郡小川町高谷 2452-5

TEL : 0493-71-5160 FAX : 0493-81-4771 Mail : sales@b-plus-kk.jp

■仕様などの記載内容は、予告無く変更する場合があります。予めご了承ください。