

**非接触式で対象物の移動量や速度の高精度測定を実現  
生産ラインなどでの安定搬送に寄与する計測機器“PD-704”を発売**

キヤノンは、生産ラインなどにおける材料や部品などの搬送物の移動量や速度を高精度に測定する計測機器の新製品として、独自のプロファイルマッチング方式を採用することにより、最大 100G の高加速度と、±15mm\*の広い測定深度に対応する非接触測長計“PD-704”を本日発売します。



PD-704

金型を介して素材を成形するプレス装置を導入している生産現場では、金属材のコイルなどの部品が装置内のベルト上で搬送される際に生じる移動量や速度のわずかな誤差により、プレス時の部品不良や金型破損が生じてしまうという課題があります。新製品“PD-704”は、LED 光源により測定対象物の変位量を算出する非接触式の計測機器でありながら、最大 100G の高加速度にも追従でき、搬送物の移動量や速度を高精度に測定できます。これにより、材料や部品の効率的かつ均一な搬送、および安定供給を実現し、生産性向上に貢献します。

**■ 非接触計測と高加速度追従の両立により高精度かつ安定した測定を実現**

非接触式の計測方法には、測定対象物の画像を連続で取得し、その取得した画像（プロファイル）を相関（マッチング）させ、その変位量から移動量や速度を算出するプロファイルマッチング方式を採用しています。この方式により、非接触でありながら、最大 100G の高加速度にも追従できるため、生産ラインの急停止や急加速時に生じる、部品のわずかな変化を測定できます。さらに、±15mm の縦揺れにも対応する光学系の採用により、移動中に上下の揺れが生じても安定して測定可能です。

また、接触式の計測機器に比べ、測定対象物に接触せずに測定できるため、測定時の部品への傷や汚れを防止するとともに、測定誤差の原因となる装置内での滑りや摩耗が発生せず、測定対象物を厚みの異なるものに入れ替えた際のダウンタイムも少なくメンテナンスも容易です。

**■ LED 光源採用とセンサー部・信号処理部の一体化構造により幅広いニーズに対応**

非接触計測時の光源に、レーザーではなく LED を用いることで、レーザー放射に伴う安全配慮を行う必要がなく、設置負荷を軽減しています。加えて、センサー部分と信号処理部分を一体化させた構造により、装置内や生産ラインに容易に組み込むことができます。

用途に応じて防水オプション（別売り）を用いることで、水や油が飛んだりちりが舞ったりする生産現場でも使用可能です。住宅建材、押出成形、鉄鋼、車載用部品などを取り扱う生産ラインやエレベーターの保守、切断機の稼働点検など幅広いニーズに対応します。

製品名	希望小売価格	発売日
PD-704	オープン価格	2021年5月10日

\* ワーキングディスタンス（光源照射部から測定対象物までの距離）が 70mm の場合。

- 一般の方のお問い合わせ先 : キヤノンマーケティングジャパン株式会社 03-3740-3336(直通)  
生産革新機器営業部
- キヤノン産業機器ホームページ : <https://cweb.canon.jp/product/semicon/index.html>

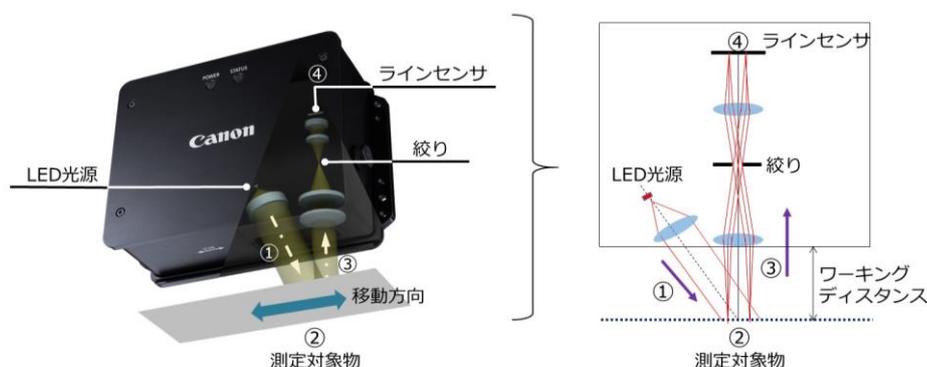
## <主な特長>

### 1. 非接触計測と高加速度追従の両立により高精度かつ安定した測定を実現

- ・非接触式の計測方法には、測定対象物の画像を連続で取得し、その取得した画像（プロファイル）を相関（マッチング）させ、その変位量から移動量や速度を算出するプロファイルマッチング方式を採用。
- ・プロファイルマッチング方式では、1秒間に約4,000枚の画像を取得し、独自のアルゴリズムで高速処理を行うことにより、計測の高速化を実現。非接触でありながら、最大100Gの高加速度に追従。静止状態から加速した際の測定に加え、急停止や急加速を繰り返すような生産ラインでも使用でき、部品などのわずかな移動量や速度の測定が可能。

#### 【測定原理】

LED光源から出射した光①が測定対象物②にあたり戻り光③をラインセンサ④で受光します。

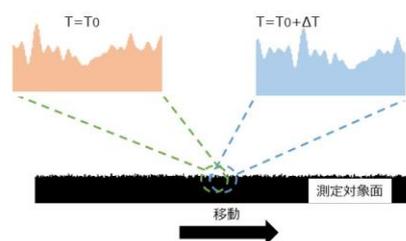


#### 【プロファイルマッチング方式】

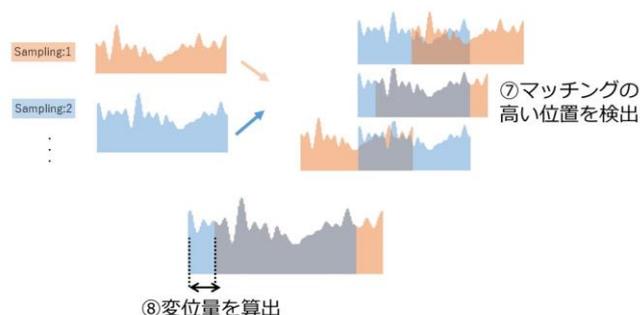
ラインセンサで測定対象物の一次元的な画像を連続して取得します⑤。ラインセンサからの出力は、測定対象物の変位に伴い、得られるパターンが変化します⑥。

そのパターンの差でマッチングの高い位置を検出し⑦、変位量（移動量や速度の変化）を算出します⑧。

⑤ラインセンサで画像データを取得



⑥測定対象物が変位した際のラインセンサ出力



#### プロファイルマッチング方式による測定原理（イメージ図）

- ・±15mmの縦揺れにも対応する光学系を採用。開口絞りをレンズの焦点位置に設置することで主光線を光軸と平行にするテレセントリック光学系を採用。測定対象面の高さが変化した場合でも計測誤差の発生を抑制。移動中に上下の揺れが生じても安定した測定を実現。
- ・接触式の計測機器に比べ、測定対象物に接触せずに測定でき、測定時の部品への傷や汚れを防止。また、プレス装置において位置決めや移動量の管理を行うために用いられる場合があるパイロットピンの使用も不要で、ピンの摩耗や破損による位置決め精度の低下や金型破損の発生がなく、生産コストの削減に貢献。
- ・測定誤差の原因となる装置内での滑りや摩耗が発生せず、測定対象物を厚みの異なるものに入れ替えた際のダウンタイムも少なくメンテナンスも容易。

## 2. LED光源採用とセンサー部・信号処理部の一体化構造により幅広いニーズに対応

- ・非接触計測時の光源に、レーザーではなくLEDを用いることで、レーザークラス<sup>※1</sup>を考慮する必要がなく、安全に計測可能。ユーザーの設置負荷を軽減。
- ・さまざまな色味に対応する白色LEDを採用。幅広い対象物の測定が可能。
- ・センサー部分と信号処理部分を一体化。本体の大きさは約180mm(幅)×135mm(高さ)×67mm(奥行き)の小型ボディと質量約1.2kgの軽量設計を実現。装置内や生産ラインへの組み込みが容易。



“PD-704”の外形寸法

- ・移動量に応じたパルス出力ができ、PLC<sup>※2</sup>やPCなどの外部接続機器と生産ラインとの接続が容易。本体が出力するパルスを外部接続機器で制御、表示することで、測定した移動量や速度をモニタリング可能。不測の移動量や速度が発生した場合、警告機能を持つ機器などに接続しておくことで、生産ラインの非常事態を早期に察知でき、不良品の発生を防止。
- ・専用の防水オプションケーブル(別売り)や防水コネクタカバー(別売り)を使用することにより、国際電気標準会議が定める水や異物侵入の保護等級の規格「IP65」相当の防じん/防滴性能を保持することが可能。粉じんが内部に侵入しない「防じん性能6級」、いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない「防滴性能5級」に相当。
- ・防水オプション(別売り)を用いることで、水や油が飛んだりちりが舞ったりするような生産現場での使用が可能。住宅建材、押出成形、鉄鋼、車載用部品など、さまざまな生産ラインに対応。
- ・高加速度測定に対応し、移動量や速度の変化を高精度に観測できるため、生産ライン以外にも、エレベーターの保守や切断機の稼働点検など幅広いニーズに対応可能。

※1 レーザー製品の危険度に応じたクラス分け。レーザー製品によって使用者に障害が発生することを防止する目的で、国際電気標準の基準をもとに日本工業規格「レーザー製品の放射安全基準」JIS C 6802が規定されている。レーザーから放出されたレーザー光は、たとえ小さな放出量であってもパワー密度が高く、人体に有害となる場合があるため、JIS C 6802では、クラスごとに必要とする安全対策を定めている。

※2 Programmable Logic Controllerの略称。

### <産業用計測機器の市場動向>

近年、生産技術やIoTの進展により、工場における生産現場の自動化が急速に進んでいます。また、製品や部品の高度化、高性能化に伴い、プレス装置を導入している生産現場をはじめとしたさまざまな業界で、生産ラインにおける搬送物の送り精度の監視や速度管理が求められており、これらを高精度かつ効率的に測定する産業用計測機器の需要が高まっています。

特にプレス業界では、搬送誤差のモニタリングに接触式の測長計が使用されてきましたが、非接触式で高精度に測定できる測長計は、測定対象物の傷や汚れ、滑りや摩耗に起因する測定誤差が発生しないため、生産ラインのさらなる効率化、人件費や修繕費などのコスト削減が期待されます。(キヤノン調べ)

### <主な製品仕様>

製品仕様の詳細は、ホームページをご参照ください。