

回転させながら刃先を $0.1\mu\text{m}$ で見える！！接触式工具長測定システム

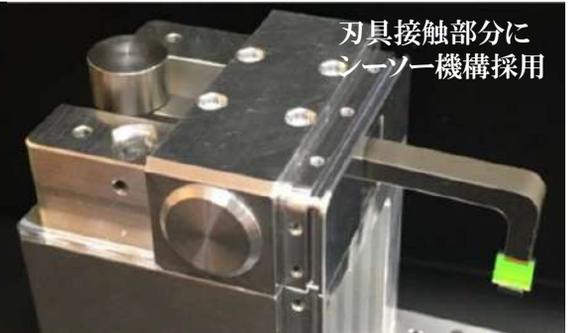
# HAGOROMO-nano

特許6380811号  
特願2019-191475

接触式で  
工具長測定



刃具接触部分に  
シーソー機構採用



検出部分に  
光テコ機構採用



写真:HAGOROMO-nano試作品

## 【特徴】

- シーソー機構を採用し、**接触式で $\Phi 0.01$ まで工具長測定**が可能
- 低接触圧で測定可能なため、**接触式で刃具を回転させたまま測定**可能
- 接触検出には、分解能 $3.8\text{pm}$  ( $0.0000038\mu\text{m}$ )の光テコレーザーユニットを採用
- 実用精度 $0.1\mu\text{m}$ 単位**でz軸の精度管理が可能



小型刃具用接触式工具長測定システム

# HAGOROMO-nano

こんなことに困っていませんか？

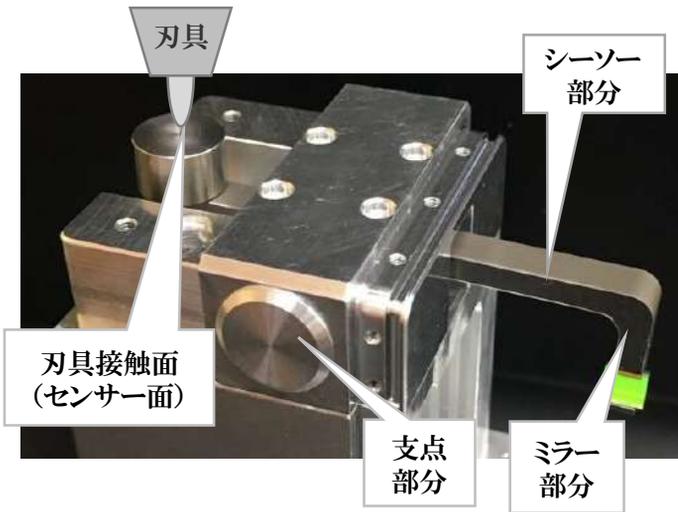
- ・  $\Phi 0.1\text{mm}$ 以下の小径工具の工具長補正の手間を軽減したい
- ・ 刃具を回転させたまま、実加工に近い状態で工具長測定を行いたい
- ・  $\pm 2\mu\text{m}$ 以下の精度でz軸精度の管理を行いたい

近日発売  
開始予定

<http://bisai-cutting.com/top/product/hagoromo-nano/>

# シーソー機構 + 光テコ機構 で接触式で高精度実現！

## 刃具接触部分(シーソー式)の仕様



### 【仕様】

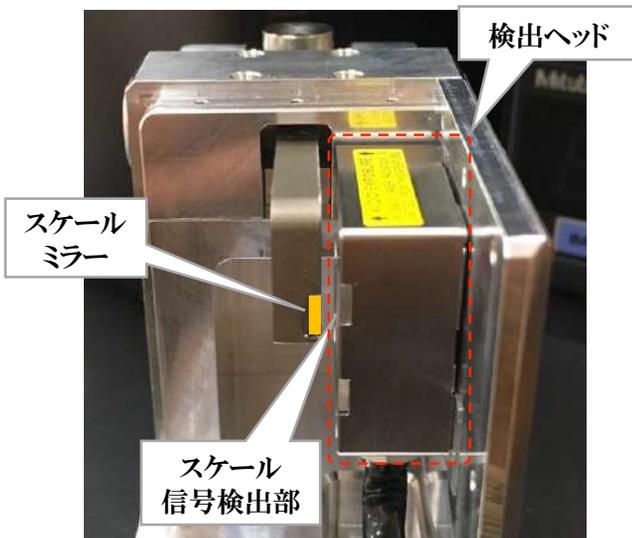
#### ■シーソー部分

素材 : アルミ  
 支点 : 防水防塵 (IPX7相当)  
 可動範囲 : 最大 1 mm (z軸方向)

#### ■刃具接触面 (センサー面)

直径 : 6mm  
 素材 : SK鋼 (焼き入れ/研磨済み)  
 平面度 : Ra0.05 $\mu$ m以下

## 検出部分(光テコ/レーザー式)の仕様



### 【仕様】

#### ■光センサーユニット

出力波長 : 0.25 $\mu$ m  
 分解能 : 3.8pm (0.00000038 $\mu$ m)  
 本体ノイズ : S/N比30pm

#### ■スケールミラー

素材 : 石英ガラス製  
 ピッチ : 格子ピッチ 1 $\mu$ m

#### ■プリアンプ

応答速度 : 1.8m/s  
 \*光センサーユニットからの信号を増幅出力

## インターポレーターの仕様

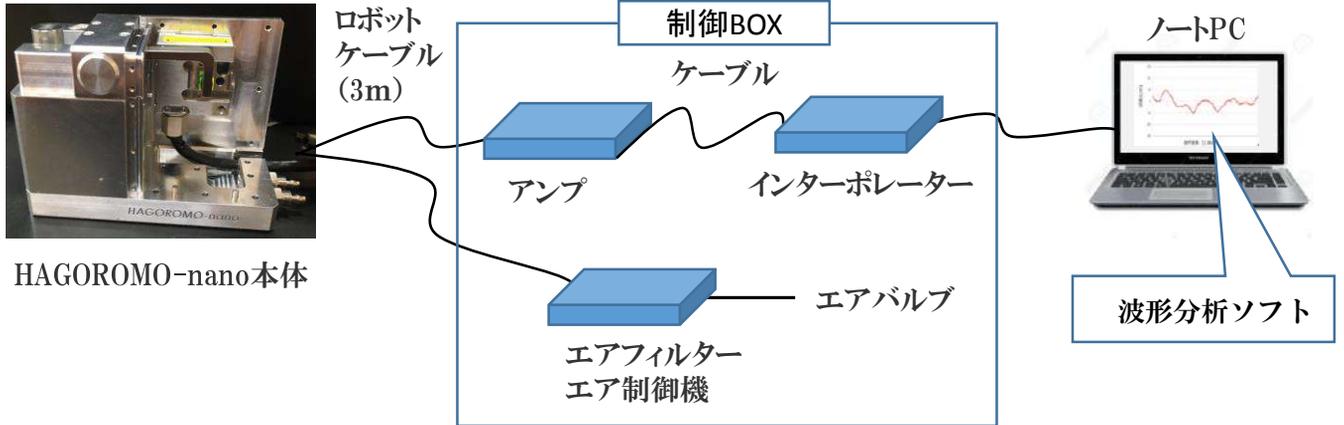


### 【仕様】

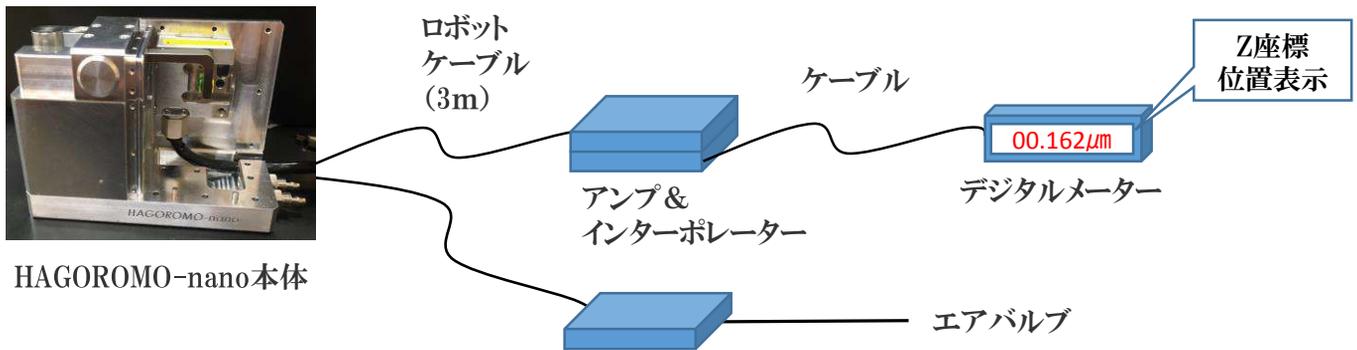
レーザーユニットの検出信号を分割  
 最高分割数 : 65,536分割  
 最高分解能 : 2.1pm  
 使用温度範囲 : +10 $^{\circ}$ C ~ +35 $^{\circ}$ C (結露不可)  
 保存温度範囲 : -10 $^{\circ}$ C ~ +50 $^{\circ}$ C  
 (湿度60%以下)

# 小型軽量でMC機へ後付け可能／移動・セットアップも楽々！！

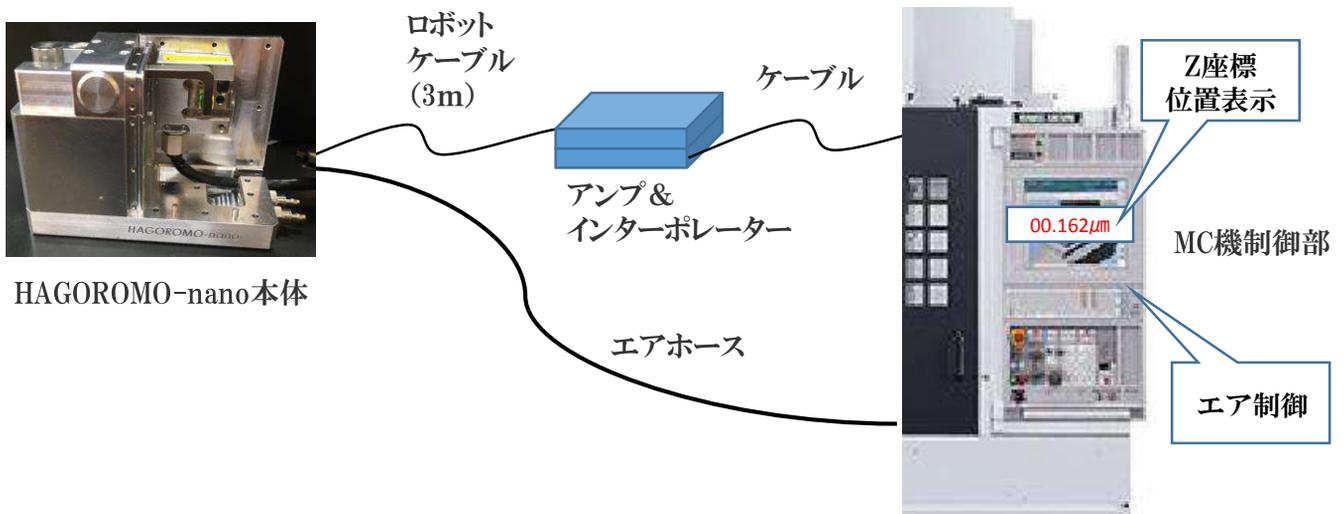
## 基本構成～MC機非連動型(デモシステム)



## 基本構成～MC機非連動型(商品版)



## 基本構成～MC機連動型(商品版) エア制御機



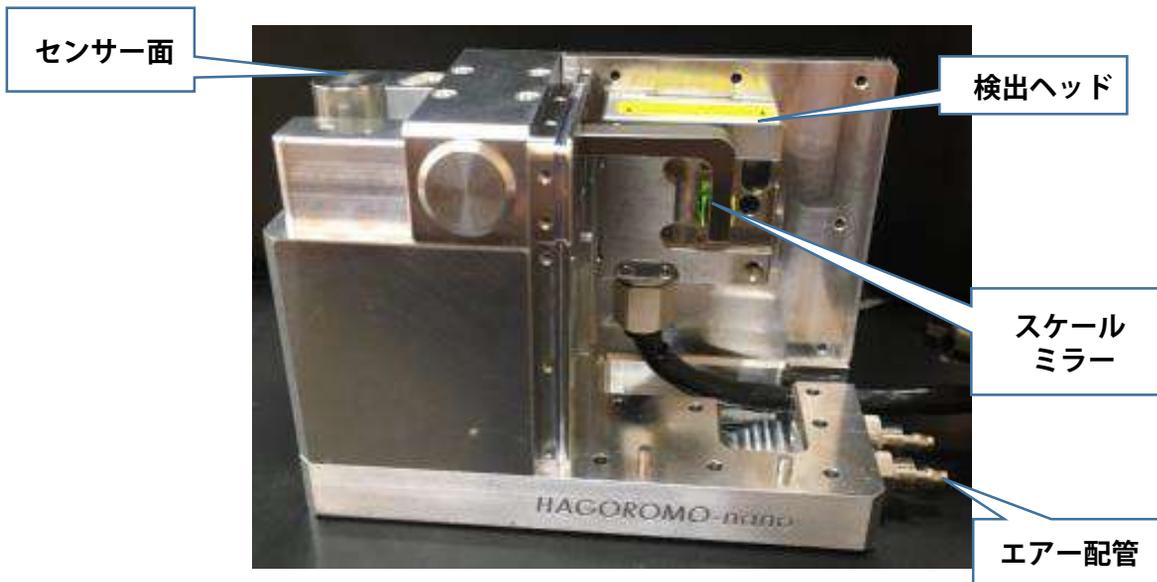
\* 上記仕様は予告なく変更されることがございます。予めご了承ください

# HAGOROMO-nano の設置/各部名称

MC機内への設置イメージ(実験機によるテスト風景)



## 各部名称説明



### 【仕様】

本体サイズ	巾40 高さ60 長さ90 (mm)	本体重量	約0.2kg
使用エア一量	0.3 Mpa	使用電力	100 V

\*仕様は予告なく変更されることがございます。予めご了承ください

お問い合わせ先：見学、詳細仕様のお問い合わせ、注文はこちらまで

製造・販売元：(株)入曽精密  
 お問い合わせ先：(株)微細切削加工研究所

〒358-0033 埼玉県入間市狭山台4-6-7

Tel : 04-2934-4650 Fax : 04-2934-4630

mail : info@bisai-cutting.com (担当：内田)

(株)微細切削加工研究所は、  
 (株)入曽精密の兄弟会社で、  
 入曽精密の研究開発及び製  
 品の販売を担っています