

Mitutoyo

Mitutoyo Quality

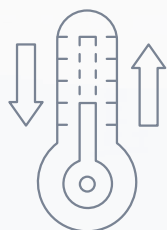
加工現場型 CNC三次元測定機 MiSTAR系列

座標測定機



Catalog No. TC16028(8)

於各種現場皆能精密測量。 CNC 三次元測定機的新標準， 引領品質管理的未來。



在現場環境的溫度下

確保精度

在現場環境下(10°~40°C)確保測量精度。
此外，透過即時溫度補正，將溫度變化所導致的誤差抑制到最小。即使沒有進行溫度適應，也能於加工後立即開始測量。



耐環境

採用耐環境型絕對式光學尺，即使光學尺面附著油分，也不會發生錯誤。即使在充滿油霧的環境下，測量精度也不會大幅下降，且不需要經常維護。

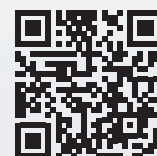


提升效率

透過高速移動、高加速驅動縮短總測量時間。只需要放置工件即可立即測量，並可透過觸控式面板憑直覺進行操作。此外，也準備了各種選購件幫助提升測量效率。

任何環境皆能設置的CNC 三次元測定機

MiSTAR series



可由此觀看影片。

Environment

於生產現場的環境下也能進行三次元測量。

不易受油霧等髒污影響，採用耐環境型絕對式光學尺與線性導軌構造。

透過即時溫度補正技術於各種溫度確保精度，藉此更加提升可靠度。

實現長度測量最大容許誤差 $E_{0,MPE} = (2.2 + 3L / 1000) \mu m^{*1}$ 。

MiSTAR系列可設置於生產現場，於生產線的加工機旁使用。

*1 於溫度環境1 (18 °C~22 °C) 使用SP25M的情況



例如這樣的煩惱…

希望加工後能立刻在生產線旁
檢查精度

1 2

夏天現場溫度高達30°C以上，
很擔心熱膨脹導致的誤差

1 2

引進三次元測定機時希望
不用設立品質保證室

2 3

需要可在有限空間中設置的小型
三次元測定機

5

希望降低空調或空氣供應的
相關運轉成本

6

MiSTAR 系列可幫您解決！

小型不占空間，可設置於生產線旁使用。

製造同時進行測量，提升效率。

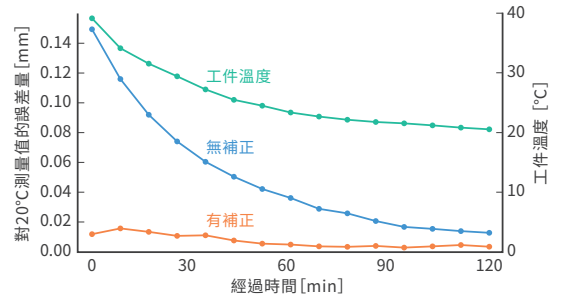
此外，無須準備測量室與空氣配管，對成本也大有助益。



1 不需要溫度適應。可立即開始測量

可即時補正 MiSTAR 本體及工件的溫度，將溫度變化所導致的誤差抑制到最小。即使沒有進行溫度適應，也能立即開始測量，因此可縮短循環時間。

孔距測量的工件溫度與有無溫度補正的比較



2 在現場環境的溫度下確保測量精度

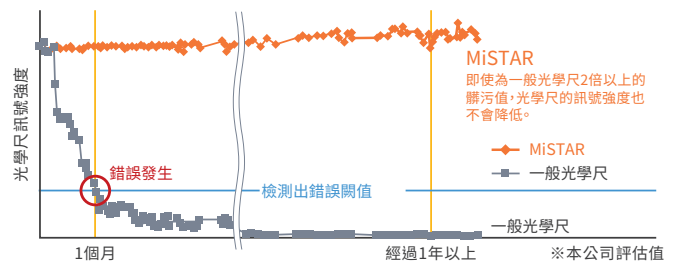
確保在現場環境下 (10°~40°C) 的測量精度，無須準備專用的測量室，即可實現高精度的測量。

3 即使沾上油污，也能維持量測精度

採用不怕髒污的耐環境型絕對式光學尺，即使是油霧四散的環境，也不會發生誤算等錯誤。不需要經常維護。

※MiSTAR系列自問世(2019年)以來，因光學尺誤算而報修的件數：0件

油霧環境下的耐久測試結果



4 測量工作台採用石製，無須擔心生鏽、毛邊或隨時間劣化的問題

測量工作台採用石製，無須擔心生鏽，相較於鑄鐵製品，因石製不易因熱變形或隨時間劣化，所以可長久使用。

5 可隨意設置，省空間的設計

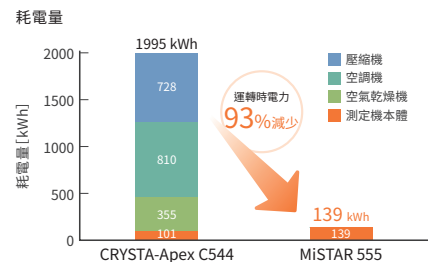
只需有一條100~240V的電源以及1.26m²的空間即可設置。由於無須準備空氣供應源，讓設置安排更加靈活。



6 減少消耗電力，降低運轉成本

無須空調或空氣供應相關設備，可大幅降低運轉成本。

※三次元測定機的運轉時間為16h/天(2班/天)、運轉天數為20天/月。
 ※空調以18m²冷氣效能2.8kW使用環境JIS C 9612(冷氣設定溫度27°C/暖氣設定溫度20°C)為基礎計算出。
 ※壓縮機消耗電力是以空氣消耗量400L計算出的消耗電力。





Usability

減輕操作人員的作業負擔，從而提升生產力。

單側支撐構造，實現三面開放。

與門型構造相比，可深刻感受到在測量工作台上設置或靠近工件時更具靈活度也容易作業，有助於提升生產力。



例如這樣的煩惱…

不容易靠近測量台，設置場所也受限

1

可作業的人員有限。
無法任何人都可以輕鬆測量嗎？

2 4

開始量產後，是否能
自動化呢？

1

要測量的物件很多。
希望能儘量提升效率

2

因為加工機需要停機，
希望立即就能測量

3

MiSTAR 系列可幫您解決！

可從各個方向靠近，操作簡單，可大幅縮短測量時間。



1 可從各個方向靠近工件

三面開放式構造，提高設置安排上的靈活度，也可從各個方向設置工件或靠近工件。

此外，也容易與加工機械或搬運用機器人等周邊機器串接。也能將 MiSTAR 與協作機器人、工件供收料機組合，進行升級改造。

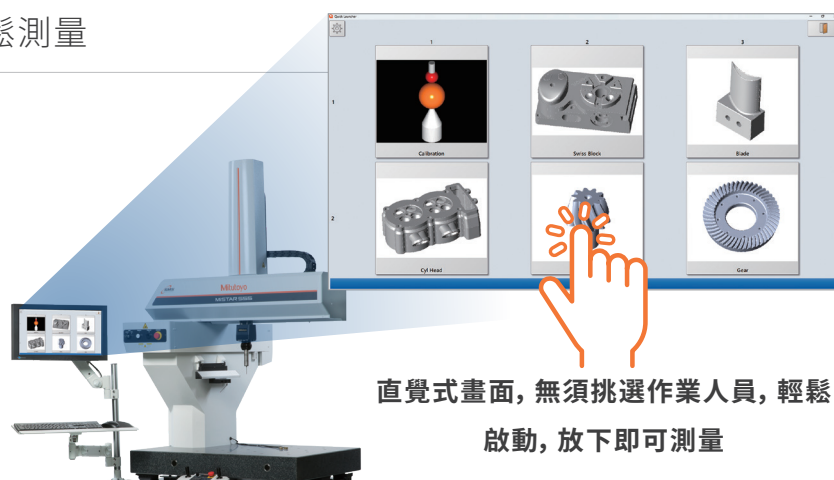


2 一鍵式操作，任何人都能輕鬆測量

標準配備 Quick Launcher，可憑直覺輕鬆操作。

只需放上工件、按下按鈕，便可測量。

無須挑選作業人員，不熟悉的人也能輕鬆操作。



直覺式畫面，無須挑選作業人員，輕鬆啟動，放下即可測量

3 無須進行原點復歸，可立即測量

採用本公司自製耐環境型絕對式光學尺。

關閉系統電源後重新開啟電源時，可讀取光學尺的絕對位置資訊，從此時的探頭位置開始測量，無須進行傳統的原點移動。

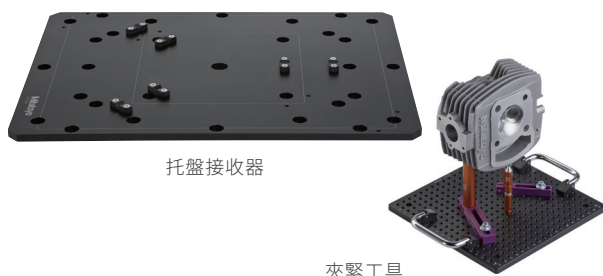
4 備有緊固裝置，任何工件皆能輕鬆固定(選購件)

備有靈活的緊固裝置，免去費事的工件固定或安裝在測量工作台等麻煩。

不受作業人員技術好壞的影響，任何人都能立即測量。



詳情請由此查看。



托盤接收器

夾緊工具



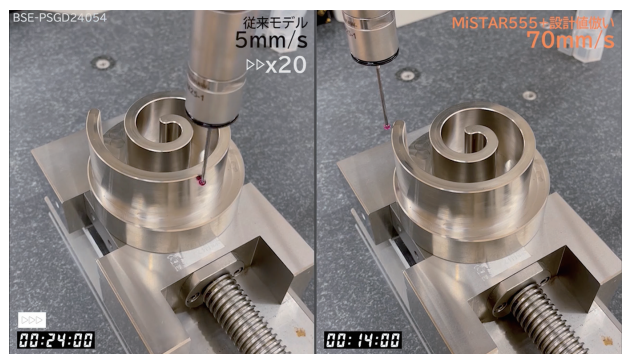
Performance

透過設計值仿形，以高速掃描提升測量效率

透過設計值仿形測量，即使形狀複雜的工件，也能進行高速高精度的掃描測量，大幅提升測量效率。



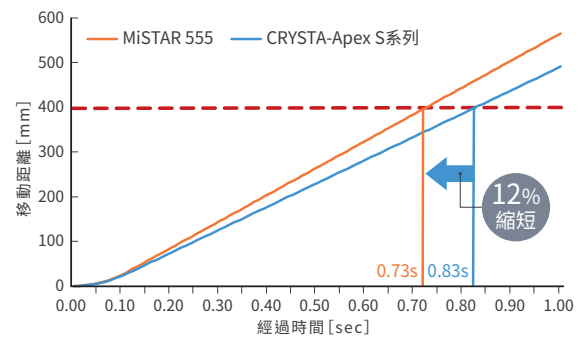
可由此觀看影片。



透過高速移動、高加速驅動減少總測量時間

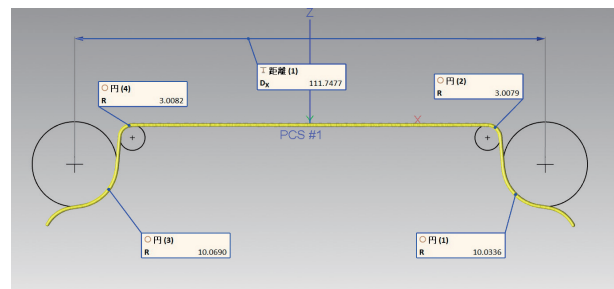
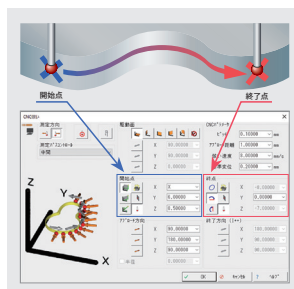
實現最大驅動速度 606 mm/s、最大驅動加速度 2695 mm/s²。從測量點高速移動至下一個測量點，實現縮短總測量時間。

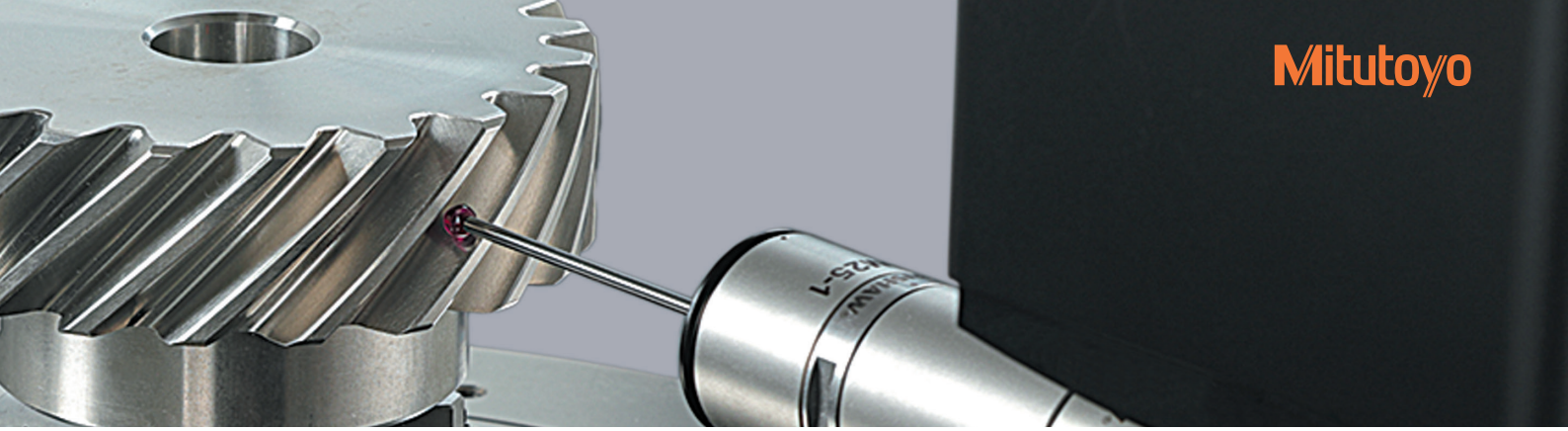
驅動速度、加速度比較



透過自主仿形，即使是沒有 CAD 資料的未知形狀也能立即測量。

就算沒有 CAD 資料，只要使用自主仿形，立刻就能開始進行輪廓形狀的測量。操作簡單，只需設定開始點、結束點、測量方向三步驟。引導顯示可讓您輕鬆了解往哪個方向、以什麼方向旋轉進行測量。也可從取得的輪廓資料進行轉角 R 等各種尺寸分析。





最適合這樣的客戶

希望有效率地測量斜孔

電動轉向式測頭 PH10MQ

可自動控制探頭安裝方向的測頭。可安裝掃描探頭SP25M與觸發式探頭TP200，有效提供複雜工件的測量效率。

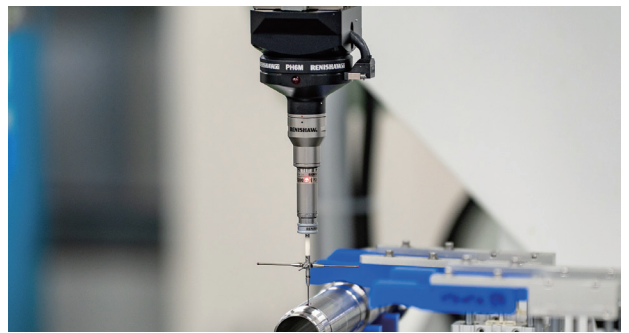


最適合這樣的客戶

可測量的工件有限

固定式測頭 PH6M

固定朝下的固定式測頭。可選擇掃描探頭SP25M與觸發式探頭TP200。適合用於測量不需要改變探頭安裝方向的工件。



最適合這樣的客戶

有很多複雜形狀的工件

5軸控制觸發式系統 PH20

能夠定位在各種角度，可測量傾斜面，也可測量開口窄內部寬的孔。測頭高速旋轉，可高速測量同時維持高精度。



可由此觀看影片。



最適合這樣的客戶

希望有效率地測量旋轉物

旋轉工作台 MRT240系統

有效率地測量齒輪、圓筒凸輪、葉輪等旋轉測量物。同時使用掃描探頭，更能支援同步仿形測量。各式各樣的輪廓形狀皆可測量。



Software

兼顧功能與操作性能的應用程式軟體。

備有多種應用程式軟體，像是自動生成測量程式，或是使用齒輪分析、CAD 進行評估等。
從簡單的測量到複雜的測量，解決客戶各式各樣的測量課題。

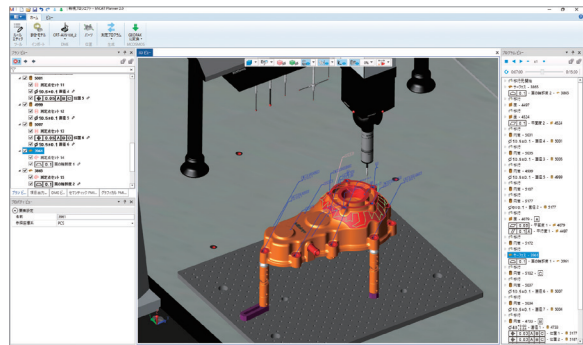
三次元測定機用 測量程式自動生成軟體

MiCAT Planner

從3D CAD模型自動生成測量程式。任何人都可以輕鬆生成高品質的測量程式。可大幅提升三次元測定機的運轉率，同時大幅提升測量工作的效率。



可由此觀看影片。



無須技術即能生成測量程式。
大幅提升檢查的品質與效率。

- 1 **不需要專門知識，輕鬆即可搞定**
不需要專業技術和豐富知識與經驗。任何人都可以憑直覺操作，輕鬆生成測量程式。
- 2 **減少工時，提升運轉率**
大幅減少編寫測量程式的時間。有助於縮短檢查、生產流程的工時，提升運轉率。
- 3 **高品質的測量程式**
全盤考量整體測量項目後，可編製出最佳測量程序，解決因承辦人員不同所導致的測量品質差異。

三次元測定機用 資料處理軟體

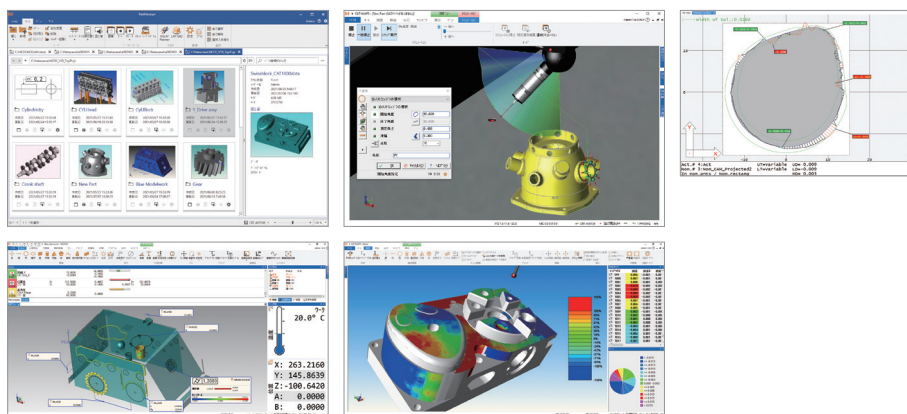
MCOSMOS

是在Windows上作業的三次元測定機用資料處理程式系列。

有豐富的選購軟體，支援各種探頭，並可全自動測量各種工件。



詳情請由此查看。



除上述外，還有其他各種軟體。詳情請參閱MCOSMOS (No16008) 型錄。

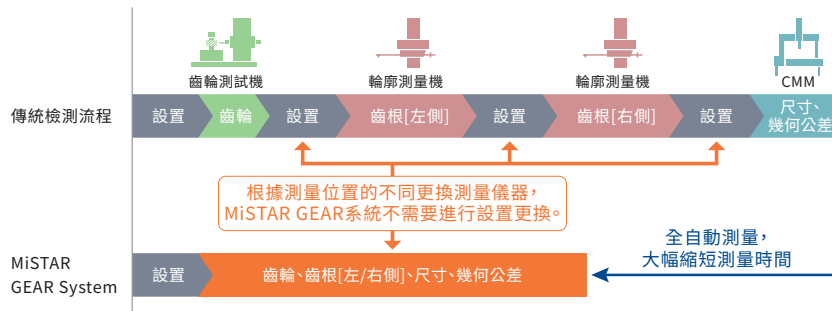
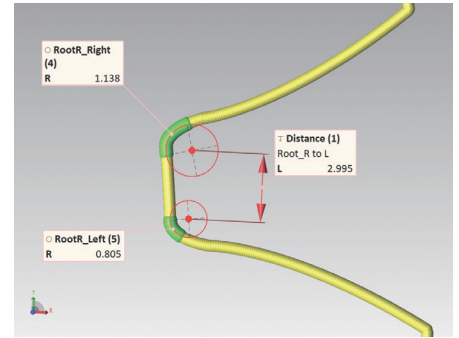
現場用齒輪測定機 MiSTAR GEAR System

兼具齒輪評估、尺寸測量和幾何公差評估功能，無須更換設置，大幅提升測量效率。

彙整進行齒輪評估與尺寸形狀評估的測量，無須更換設置

例如 eAxle 用齒輪，由於承受高扭力負載，為避免破損，齒根的評估便很重要。

MiSTAR GEAR System 能夠在一台設備上完成齒輪、尺寸、齒根形狀所有測量，無須更換設置，有助於大幅縮短測量時間與減少測量工時。



直覺式的操作性能

- 由於是從輸入的齒輪規格製作3D模型，可輕鬆透過目視確認是否有依照預設進行測量。
- 藉由自動生成測量程式與測量引導顯示，可輕鬆迅速進行座標系設定。
- 由於會即時顯示測量結果與公差判定，能夠盡早發現異常。

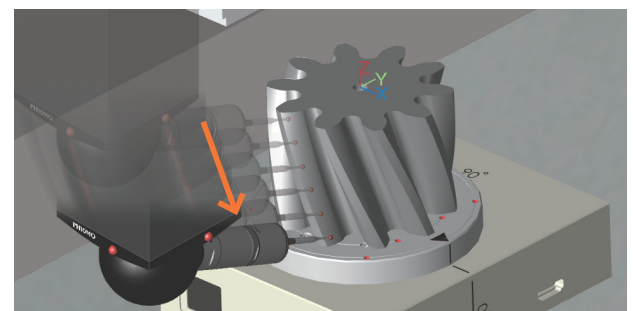
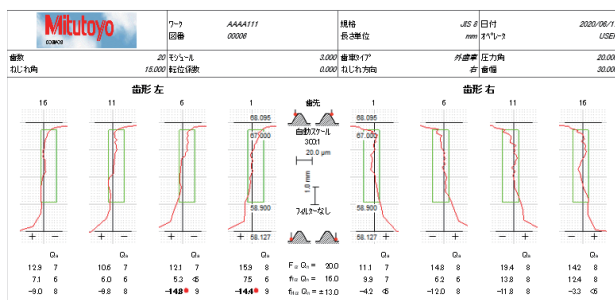
透過4軸設計值仿形實現高速掃描

透過「4軸設計值仿形」^{※1}，讓掃描更加高速。最多可縮短以往測量時間的50%^{※2}。

再透過“齒廓彙整掃描”，無須停機一次搞定全齒廓、齒距、齒頂、齒底的測量評估，提升測量效率。

※1 需要旋轉工作台(選購件)

※2 有可能會因為齒輪尺寸或需求精度而改變。



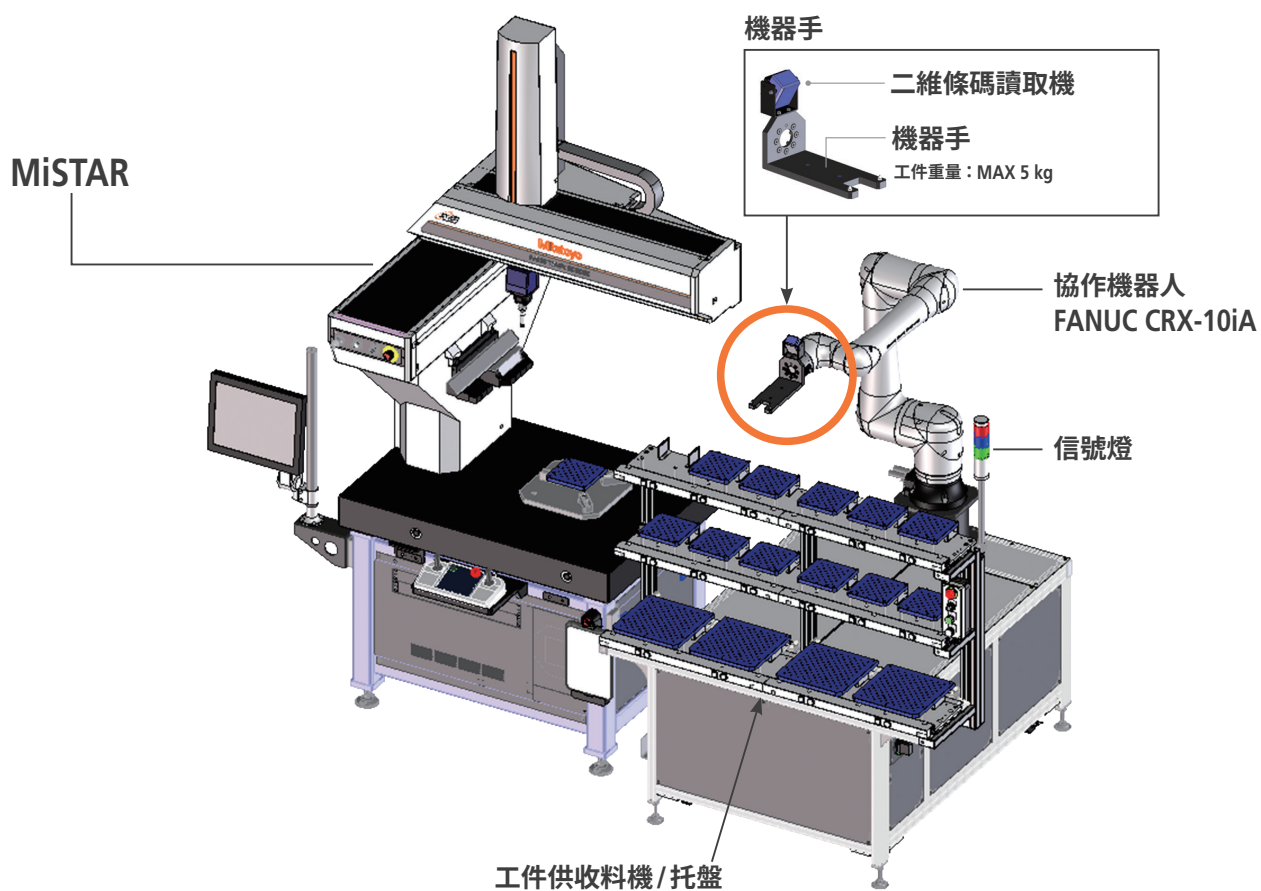
MiSTAR GEAR System 基本構成

加工現場專用 CNC 三次元測定機	MiSTAR 系列
旋轉工作台	MRT240、MRT320
自動測針更換器	FCR25
三次元測定機用資料處理裝置	MCOSMOS
齒輪測量、評估用軟體	GEARPAK Express
探頭系統	PH10MQ、SP25M

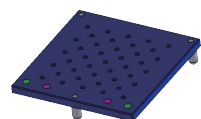
測量省力化套組

MiBOT e-system

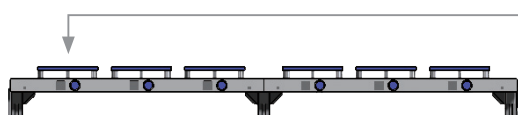
是將 MiSTAR 與協作機器人、工件供收料機組合的自動化標準套組。
 讓您容易引進自動化系統，無須自行設置機器人或準備軟體。
 已交貨的 MiSTAR 也能進行升級改造。



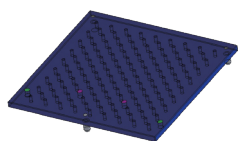
配合測量工件選擇托盤



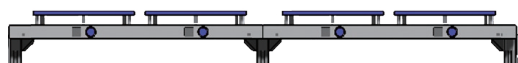
托盤 □150mm



托盤 □150mm用儲放架 (放置6個)

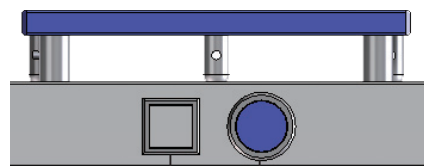


托盤 □250mm



托盤 □250mm用儲放架 (放置4個)

工件供收料機操作部

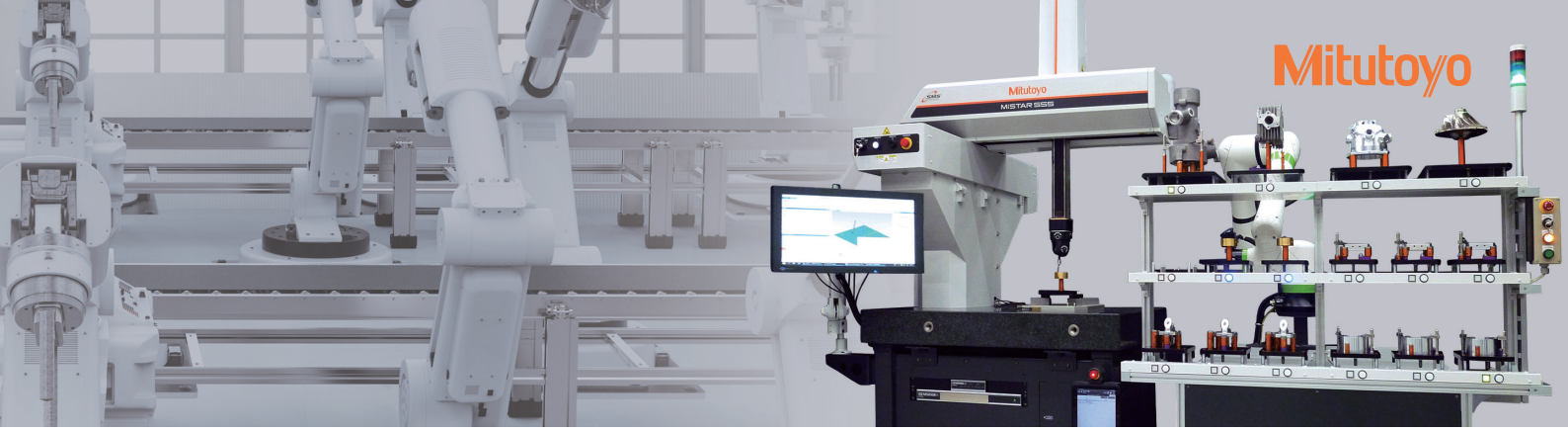


測量結果顯示燈

亮綠燈：全部測量項目OK
 亮紅燈：有任何一項測量項目NG
 閃紅燈：二維條碼讀取錯誤

SET 按鈕

亮藍燈：等待測量
 閃藍燈：量測中
 熄燈：測量結束/等待操作SET按鈕



引進前的課題



測量作業人員不足



作業人員需隨時待命



希望提升運轉率



有疏忽導致錯誤的風險



每次測量都要辛苦準備

MiBOT e-system 為您解決這些課題！

可無人測量！

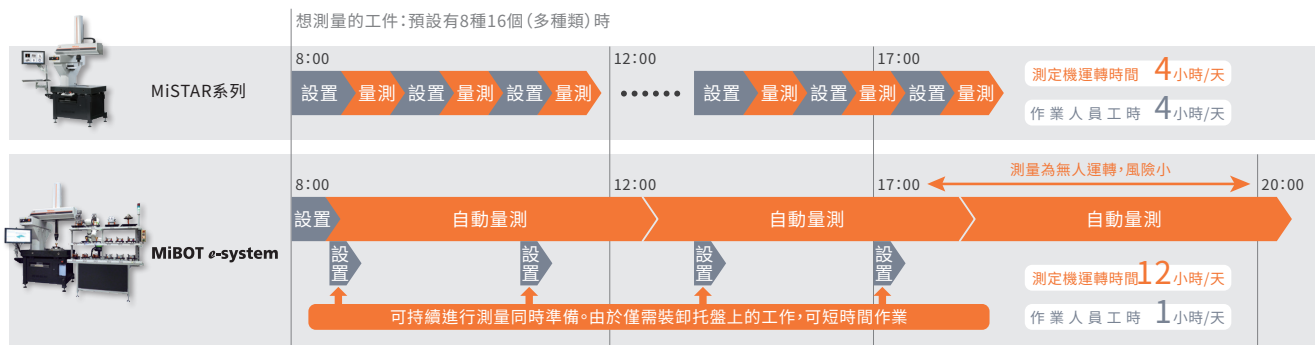
降低引進時的成本(標準規格品)

短時間內即可啟動系統！

無須專業技術！

使用托盤，無須專用設計

透過多種類測量大幅提升作業效率



相對於MiSTAR單體系統

測定機運轉率 約3倍

作業人員工時 約1/4

作業簡單 不需要電腦操作！只需放上工件、按下按鈕即可！



持續進行自動測量同時準備下一個測量，讓工作具有效率。
 夜間也能夠測量，可延長三次元測定機的運轉時間。
 與MiSTAR單體系統比較，測定機的運轉率約為3倍，作業人員工時約為1/4。
 並且，只需放上工件按下按鈕，輕鬆作業。
 無須電腦上的作業，從而減輕作業人員的負擔。



可由此觀看影片。

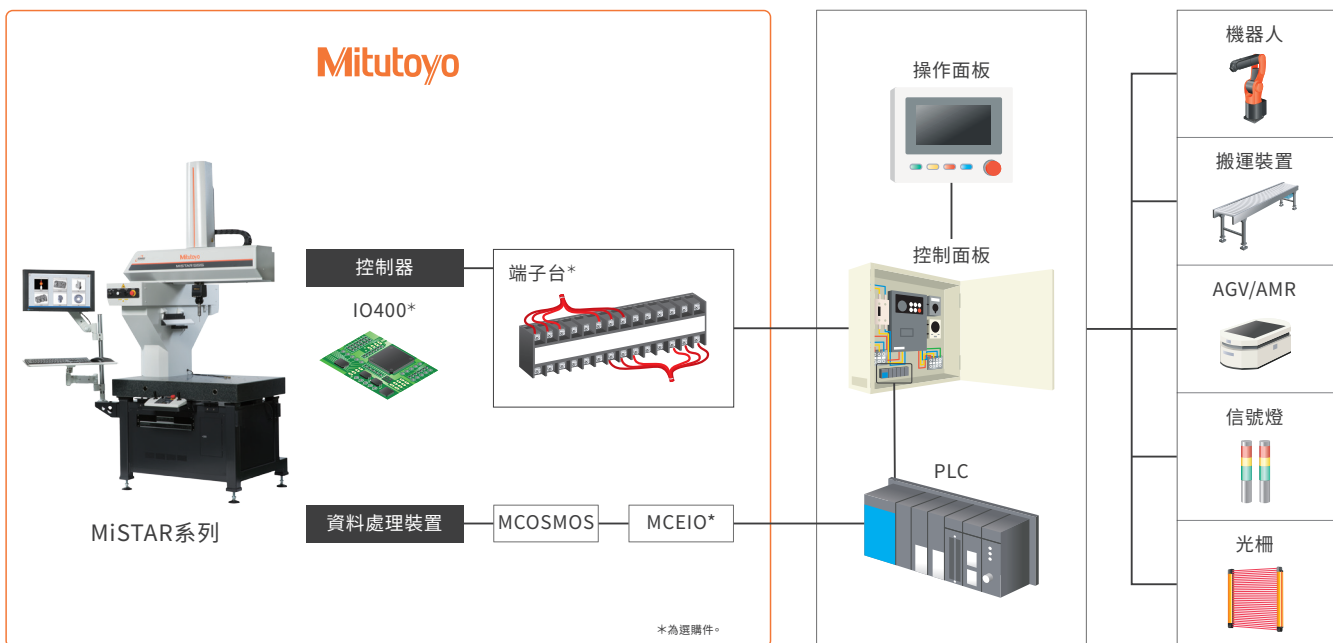
Factory Automation

可輕鬆建構自動化。

配備 IO400，容易與外部控制機器連接。

未來引進自動化時，無須大幅變更生產線或系統即可擴充。

未來可擴充，與外部設備相容



將以往專為每位客戶設計的與搬運裝置、信號燈、安全裝置等外部裝置的連接準標準化。

只需於控制裝置追加組裝基板，未來需要處理自動化或省人力化時，很容易連接。

已交貨的機器也能事後追加。也支援各製造商的 PLC 通訊。

客戶的實際運用案例

建構完成縮減80%以上工時的自動生產線！其背景為…。

長崎縣島原市 KOSEI PLANT INC.

KOSEI PLANT INC. 使用複合式車床製造各種產業裝置用高精度零件，尤其受到半導體製造裝置製造商極高的評價。介紹該公司為因應訂單增加，透過 MiSTAR 555 實現自動測量加工後所有產品之案例。



詳情請由此查看。



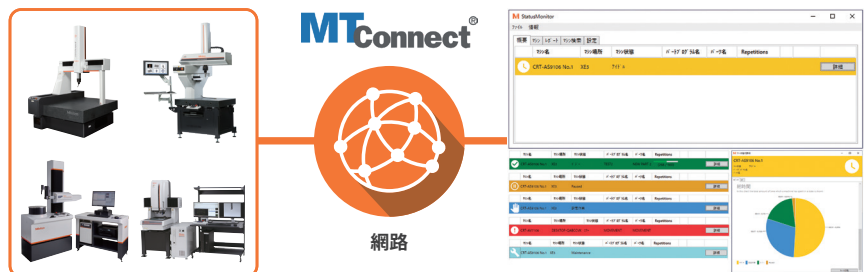
Smart Factory

透過「可視化」，實現智慧型工廠。

可於網路上即時監控多台三次元測定機，能夠掌握運轉狀況並減輕管理測量機器所耗費的功夫。
可從所收集的測定機資訊實施預防維護，建構無須停機的系統。

監控、記錄測定機的運轉狀況 Status Monitor

可監控三次元測定機的運轉狀態(待機、自動測量、發生錯誤等)。此外，也能同時監控有連接網路的其他測定機。透過「運轉狀況可視化」，可減少無謂的浪費，有助於提升生產設備的運轉率。



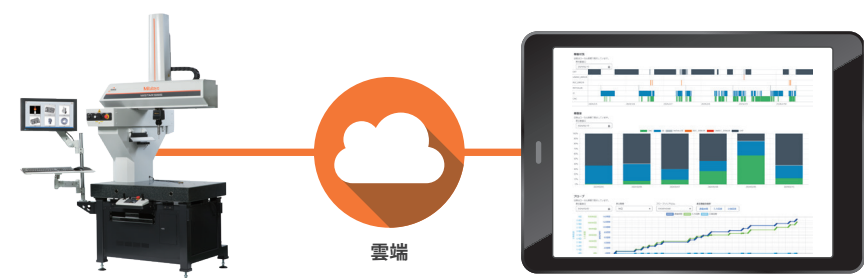
藉由狀態監控維持測定機的可靠度 Monitoring Service

※ 以最終合約或可視化服務的方式提供。

「狀態可視化」是在雲端收集、累積各軸的行走距離、探頭觸發次數或測定機的精度狀態，透過預防維護實現“無須停機的設備”。



可由此觀看影片。



輸出資訊

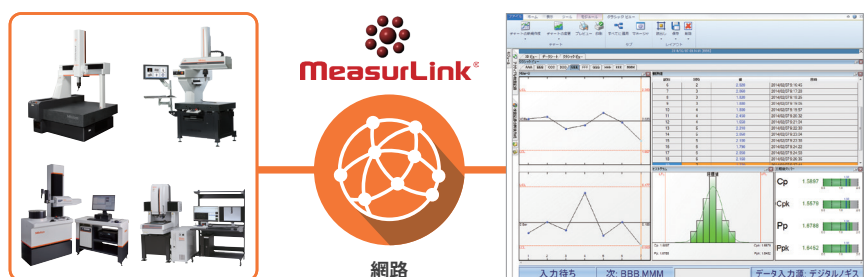
- 行走距離
- 觸發次數
- 溫度紀錄
- 錯誤紀錄
- 精度狀態 等

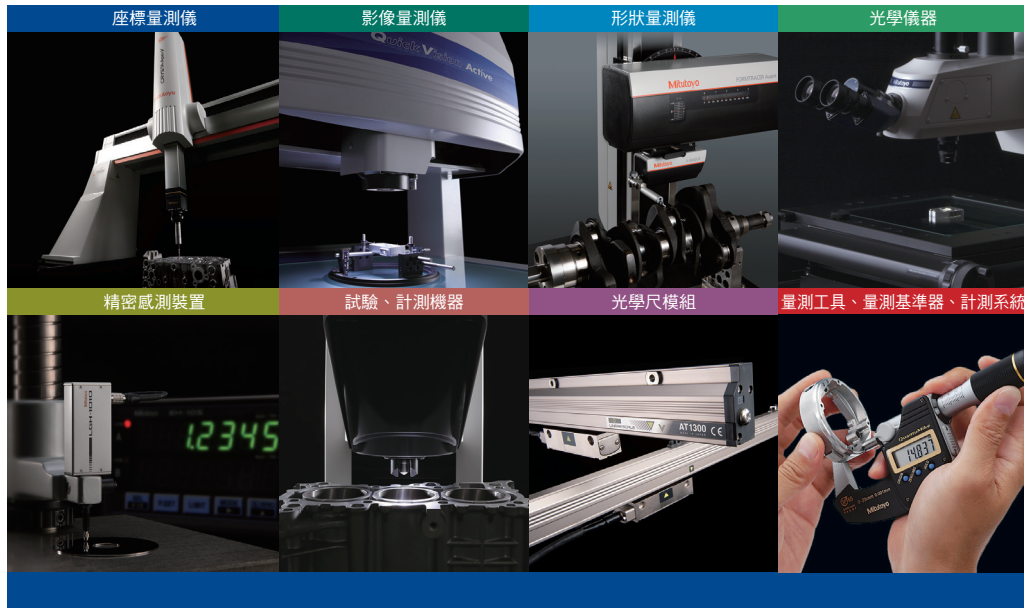
Monitoring Service

藉由狀態監控實現預防維護

收集、分析測量資料，藉此進行製程管理 MeasurLink

即時對測量資料進行統計處理，實現「品質可視化」。透過資料紀錄功能、測量機器管理功能、Gage R & R 等各種功能，幫助強化品質管理。





● 如欲了解更多細節，請電洽下列營業單位。

Mitutoyo

台灣三豐儀器股份有限公司

台北總公司 / 量測技術支援中心 (02) 5573-5900
114 台北市內湖區洲子街71 號4樓

台中營業所 / 量測技術支援中心 (04) 2338-6822
414 台中市烏日區高鐵一路299 號1樓

高雄營業所 / 量測技術支援中心 (07) 334-6168
802 高雄市苓雅區海邊路31-1 號1樓



<http://www.mitutoyo.com.tw>

- 商品外觀，規格可能有所異動，請依實際報價內容為準。
- 本型錄刊載之規格為2024年8月時點的規格。

Mitutoyo

購買本公司產品有可能需要取得台灣及日本的輸出許可
詳細內容請洽本公司營業單位