KEYENCE

3D 掃描型 三次元量測儀

全新 VL-800 系列

搭載「3D-AI」
完整的全方位高品質掃描



「三次元測量儀」、「3D 掃描」
邁向 AI 支援的時代

360° 全方位掃描 ▶P 6

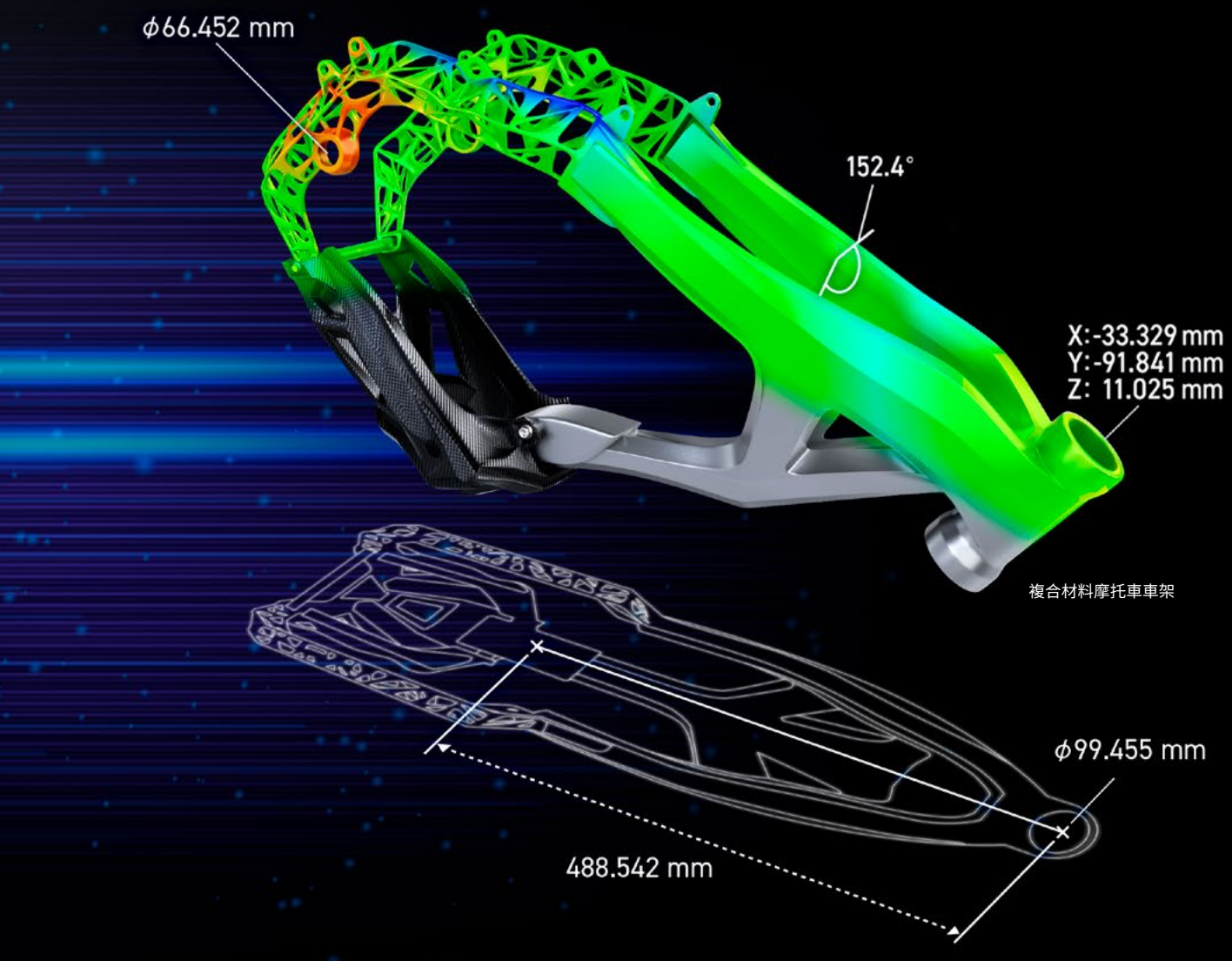
全新 使用「3D-AI 掃描」，誰都可以取得高品質的資料



3D 掃描型
三次元量測儀
全新 VL-800 系列

可隨心所欲針對所有形狀進行資料分析 ▶P 10

全新 使用「3D-AI 分析」，誰都可以進行最佳的資料分析

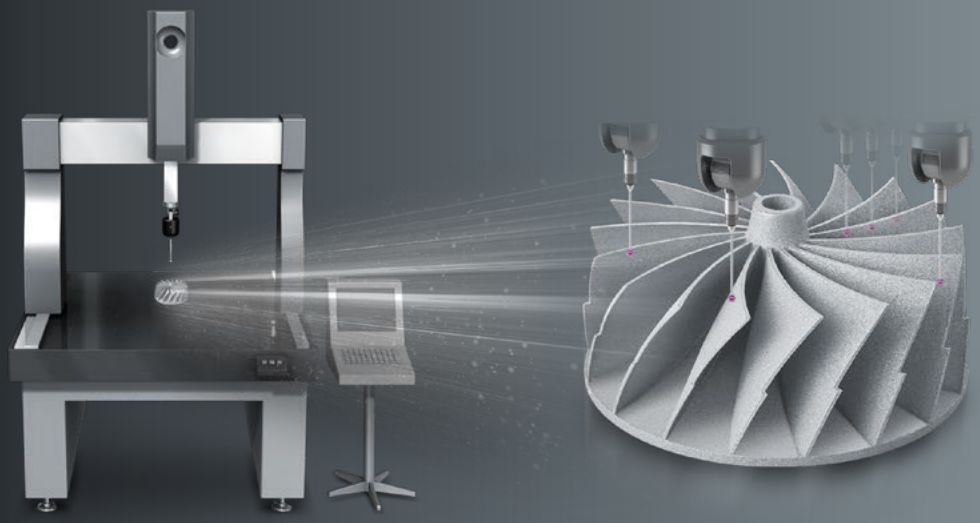


複合材料摩托車車架

兼具三次元測量儀與 3D 掃描器的優點

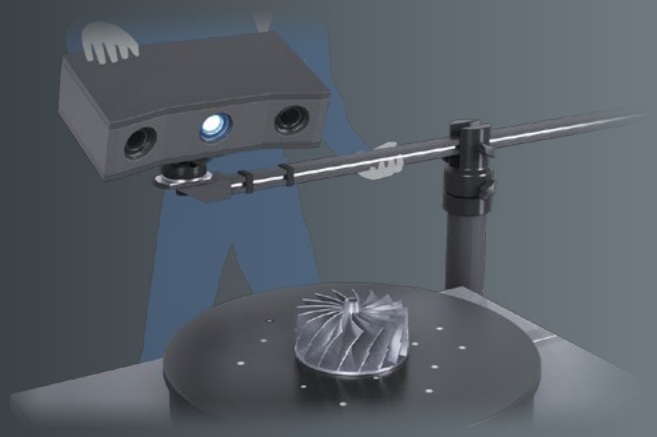
以往三次元測量儀的課題

以點量測，無法捕捉整體形狀
無法在想量測的地方進行量測與分析



以往 3D 掃描器的課題

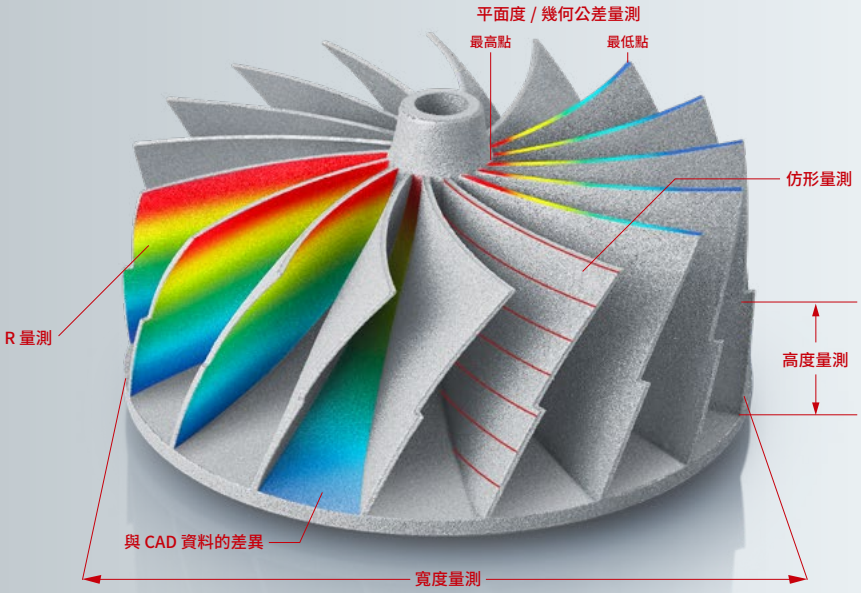
雖然可透過 3D 取得整體形狀，但精度保證體系令人憂心，
難以作為可靠的量測資料來使用





交給 VL 系列來解決

透過 3D 化來捕捉產品的整體
可量測與分析所有位置



交給 VL 系列來解決

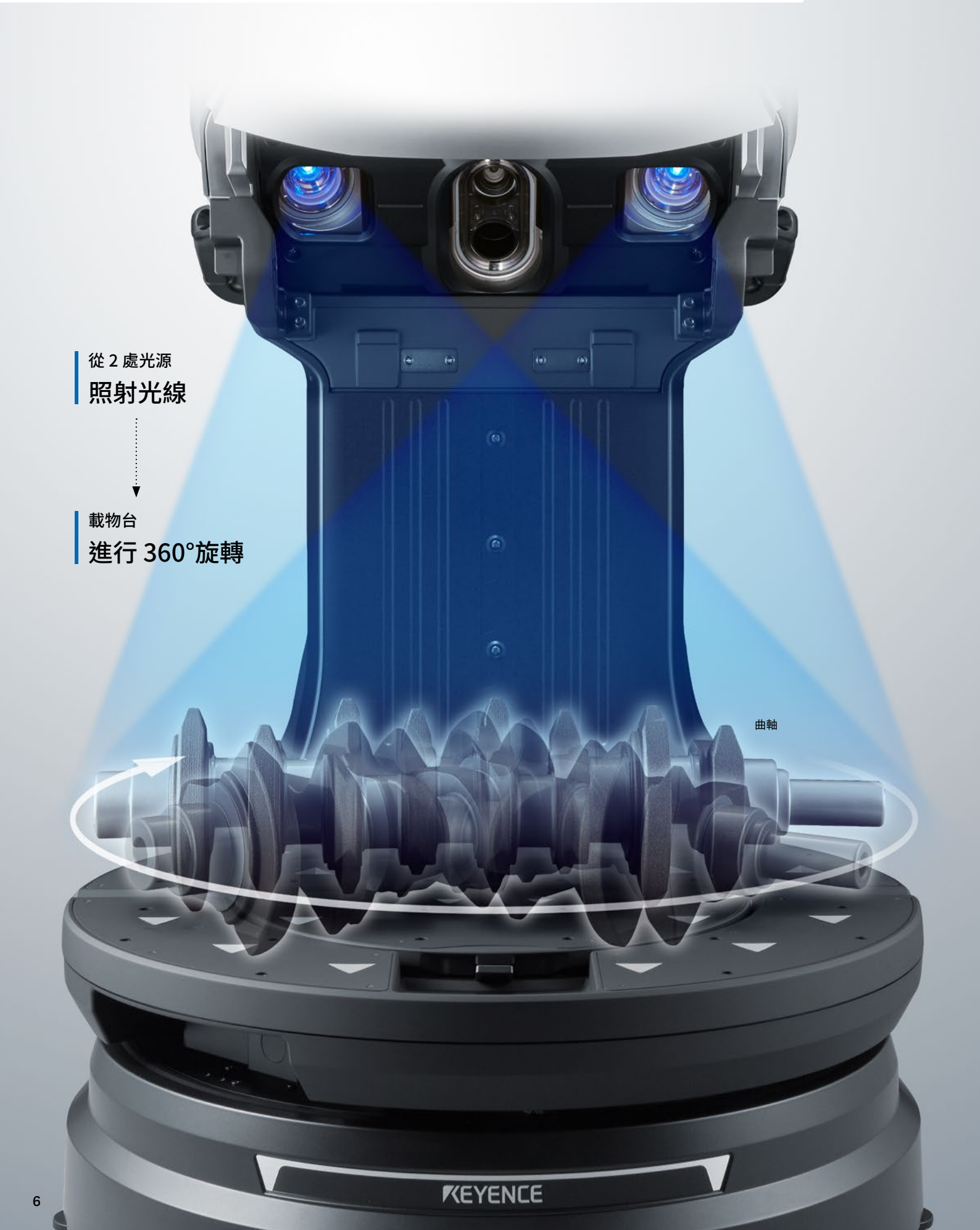
精度水準相當於符合國家標準的三次元測量儀
能做為可靠的量測資料來使用

國際基準	Physikalisch-Technische Bundesanstalt（PTB）
認證實驗室	DAkkS 認證機構
實用標準	基準球形量規
被校正測量儀	3D 掃描型 三次元量測儀 VL 系列（VL-870）



360° 全方位 3D 掃描

放置後只需按一下量測，就能獲得顏色和形狀皆「高品質」的掃描



量測精度 ±10 μm

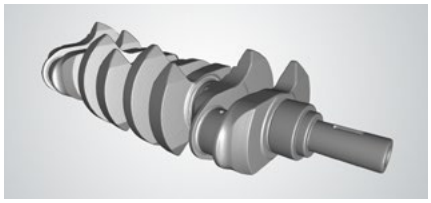
透過相機與載物台的一體成型結構，與奈米等級的KEYENCE 獨創空間識別演算法，成功地將空間內部發生的歪斜情況抑制在最小限度。實現了以往無法達到的大範圍、高可靠性量測。



無雜訊的高品質 3D 資料

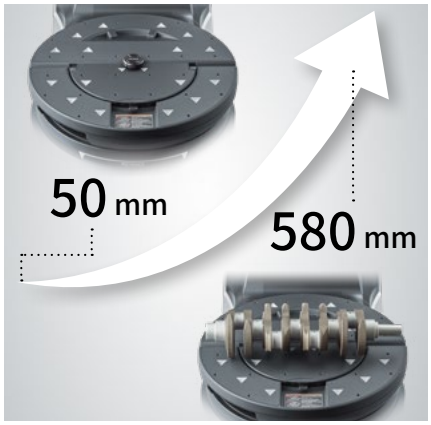
本產品搭載了 900 萬畫素 / WDR-CMOS 感測器與相當於顯微鏡等級的高性能鏡頭，解析度可達到以往的2 倍。此外，亦具有受光靈敏度高的優點，可將無雜訊的真實形狀與全彩資訊一同轉為資料。





從手掌般的尺寸到大型工件

透過獨創的「WDR-Scan」系統，連手掌般的小型目標物也能有 360° 全方位的精美掃描。此外，還可透過耐受重量 50 kg/ø500 mm 的 Smart Stage，處理會超出載物台的大型工件。1 台即可處理各種尺寸的工件。





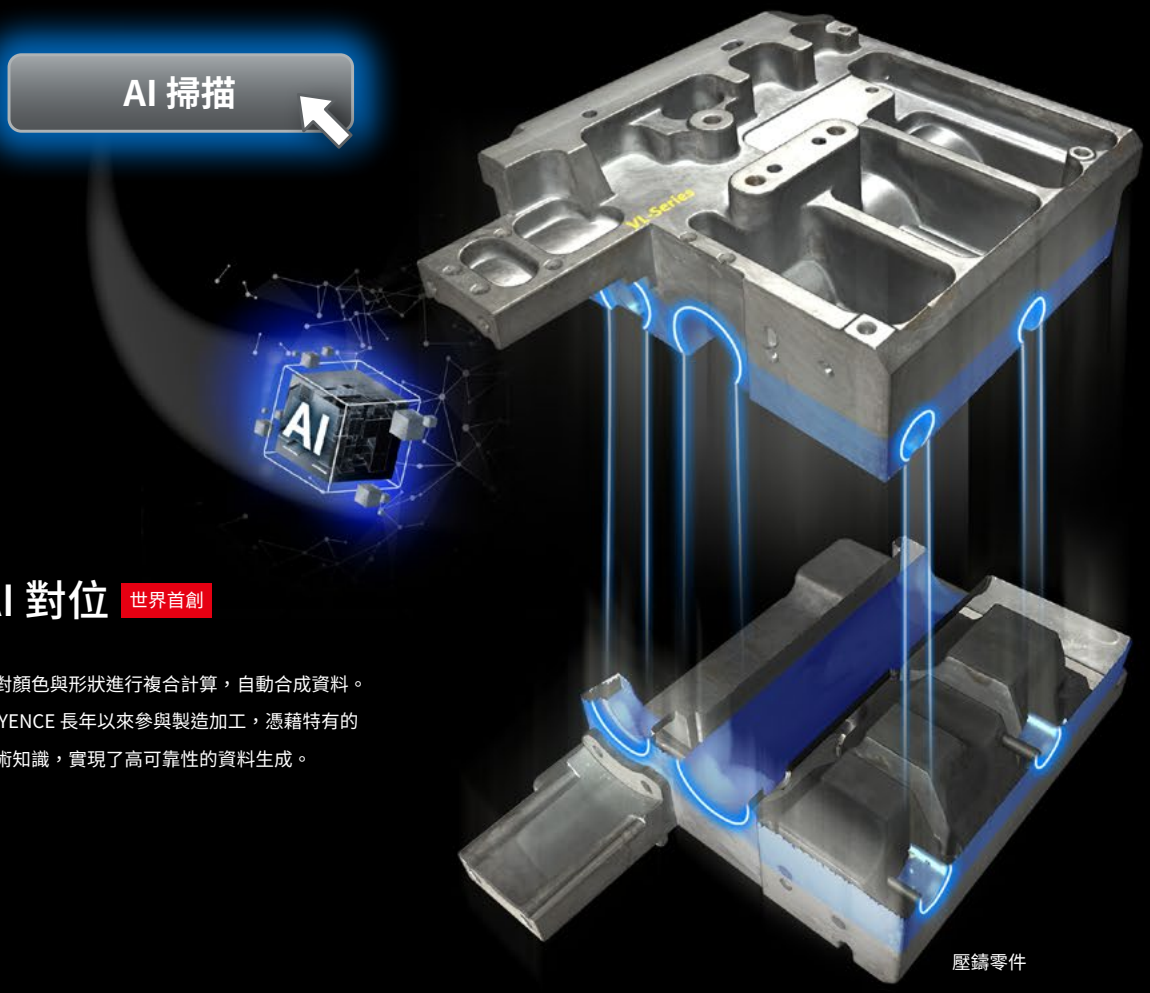
以往的課題

正面和反面都要掃描實在有點難啊 ...

要依產品形狀來改變步驟，合成資料的精度也讓人不放心 ...

交給「3D-AI 掃描」來解決

針對「顏色」與「形狀」進行複合計算
由 AI 自動合成全面的資料



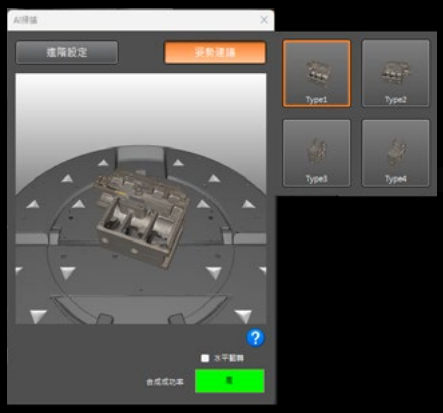
壓鑄零件

AI 對位 世界首創

針對顏色與形狀進行複合計算，自動合成資料。
KEYENCE 長年以來參與製造加工，憑藉特有的技術知識，實現了高可靠性的資料生成。

提供最佳放置方式的建議 世界首創

只要掃描過 1 次，之後會根據工件形狀，由 AI 建議最佳的放置方式。誰都可以輕鬆掃描高精度的全 3D 模型。

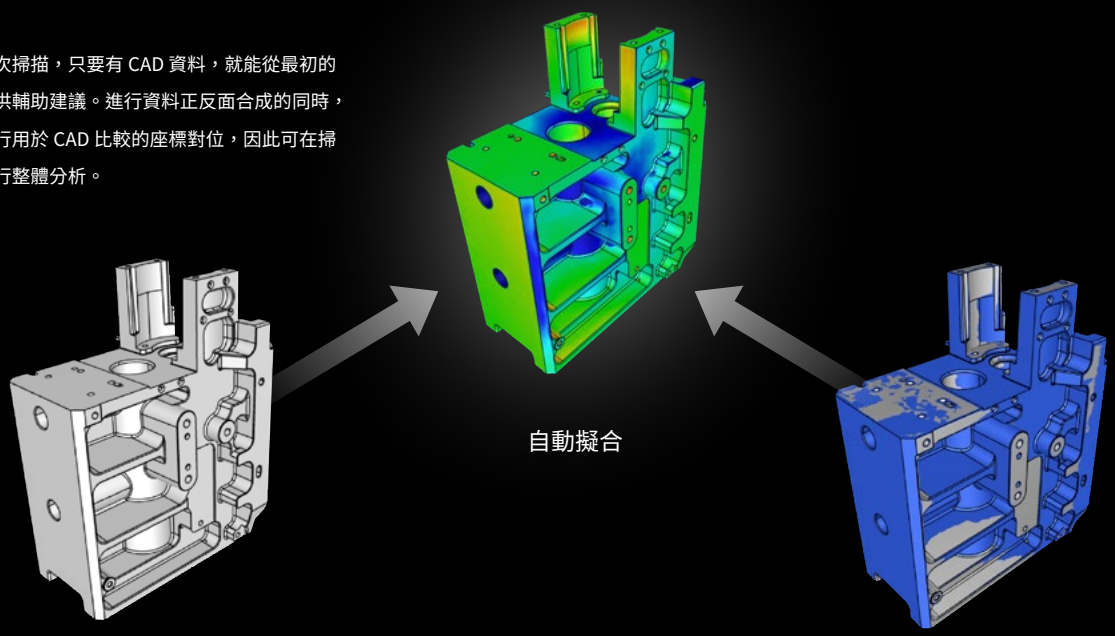


透過影像
支援放置方式



CAD 擬合 全新

即使是第一次掃描，只要有 CAD 資料，就能從最初的放置方式提供輔助建議。進行資料正反面合成的同時，也會自動進行用於 CAD 比較的座標對位，因此可在掃描後立即進行整體分析。



自動擬合

可隨心所欲針對所有形狀進行比較與分析

無需程式即可運用於各種情境

分割顯示功能 | 座標系量測 | 平面度量測

平行度量測 | 正平直度量測 | 正圓形度量測

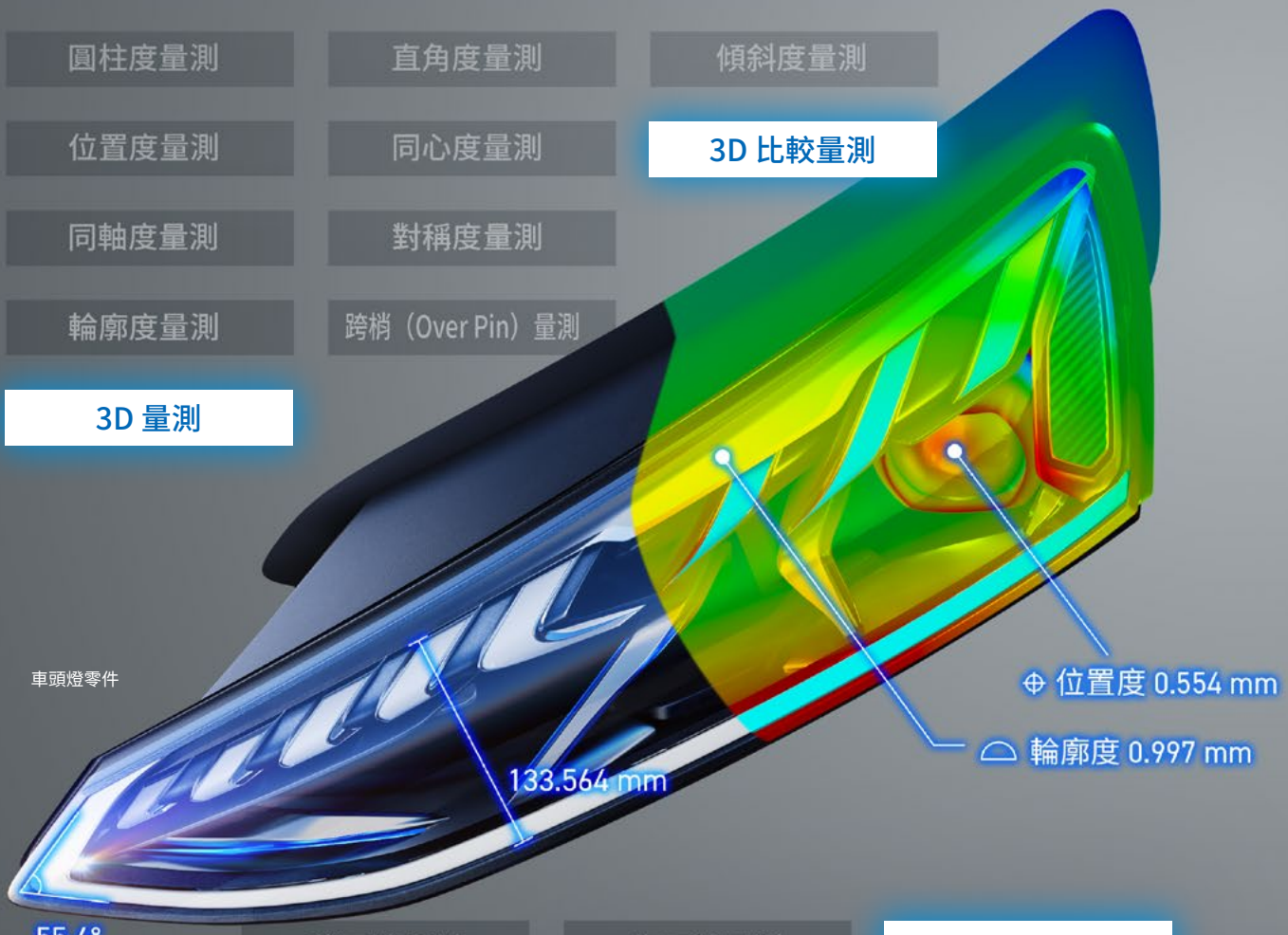
圓柱度量測 | 直角度量測 | 傾斜度量測

位置度量測 | 同心度量測 | **3D 比較量測**

同軸度量測 | 對稱度量測

輪廓度量測 | 跨梢（Over Pin）量測

3D 量測



截面積量測 | 表面積量測 | **幾何公差**

體積量測 | 截面長度量測 | 圓周距離量測

磨損量的量測 | 實物比較量測 | CAD 比較量測

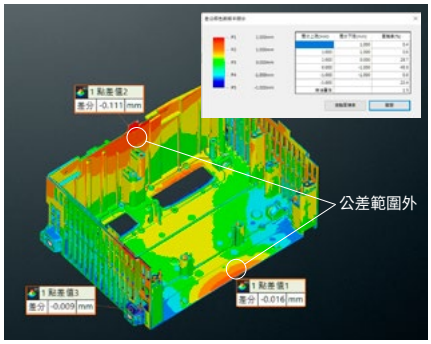
起伏與翹曲量測 | 變形與歪斜量測 | 板厚減少的量測

回彈量測 | 模具摩損量測 | 澆口部位的變形調查

分析熔融物料的流動不良 | 模具偏移的分析 | 未能填滿材料的缺陷（欠肉）尺寸量測

CAD / 實物比較功能

透過與 CAD 的比對和比較，可清楚地將變形 / 翹曲等情況可視化。並且也可得出彩色分布的面積率，因此能同時進行定量化。此外，若無 CAD，也能從其他的掃描資料進行同樣的比較。此項功能可運用在各種情境，例如：各個模具或空腔的差異、各生產據點的差異，或是調查新品與使用品的磨損等。



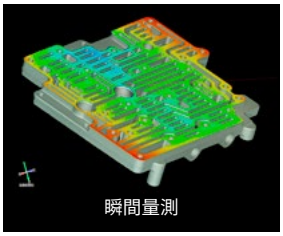
三次元量測 / 幾何公差功能

我們以掃描資料為基礎，在這一台產品中實現了各種三次元量測。可設定與三次元測量儀相同的座標，支援 12 種幾何公差量測，例如：平面度或位置度、輪廓度等。可將 CAD 設定為基準要素，因此亦可支援複雜面的輪廓度量測。



量測座標的作業十分耗時

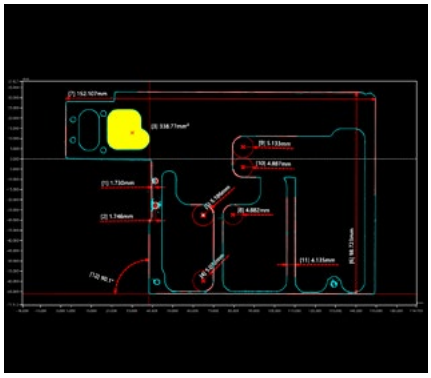
支援 12 種
幾何公差量測



截面量測功能

以往較難量測的位置能以非破壞的方式製作切面，並進行詳細的量測。以座標系為基準，可從各種角度進行截面量測，並且將於 3D 量測中設定的要素投影，即可使用該截面上沒有的要素進行量測。透過此項功能，也可因應非常複雜的量測。





可隨心所欲針對所有形狀進行比較與分析



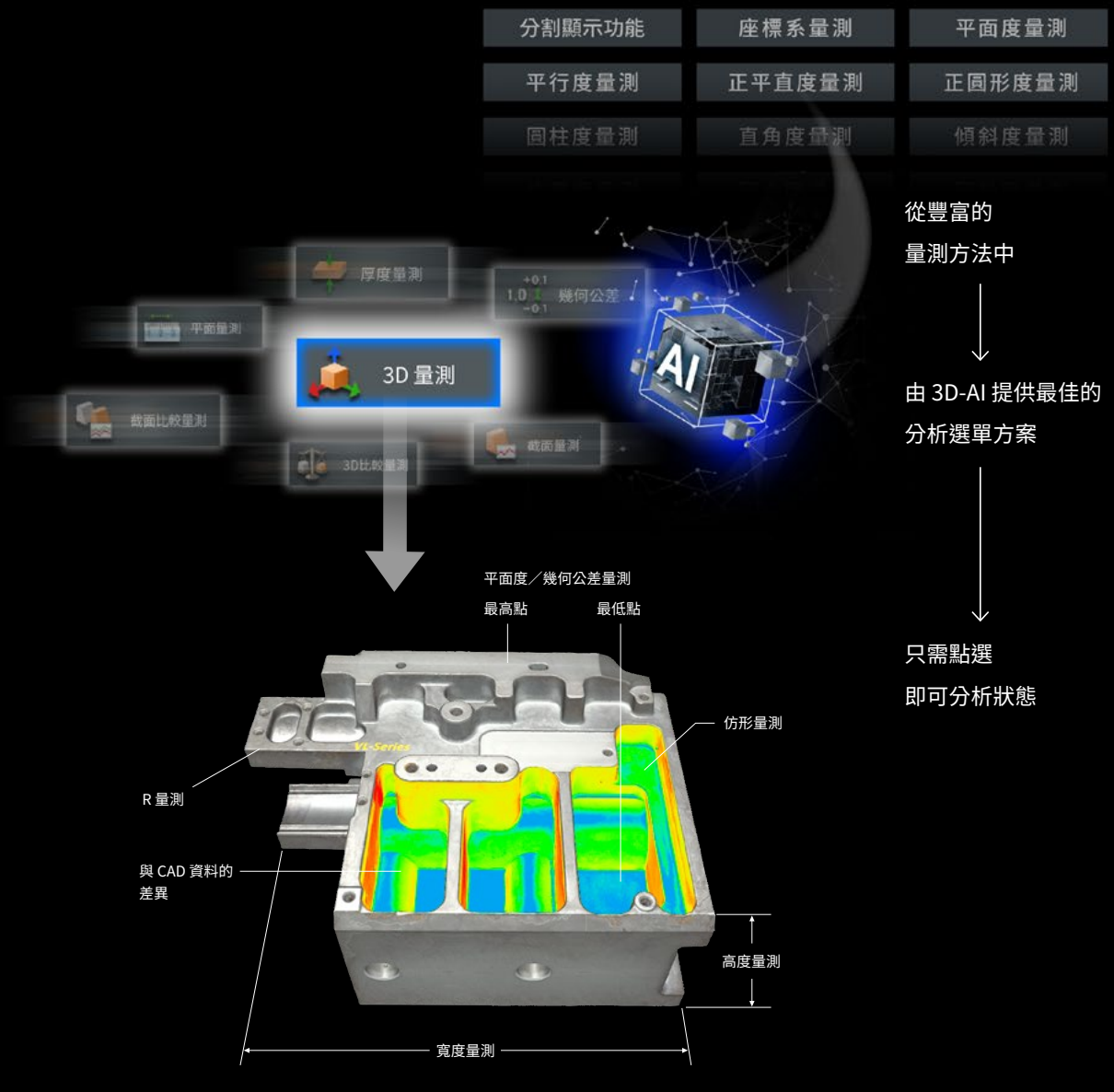
以往的課題

雖然會掃描了

但不知道產品適用的最佳量測方法 ...

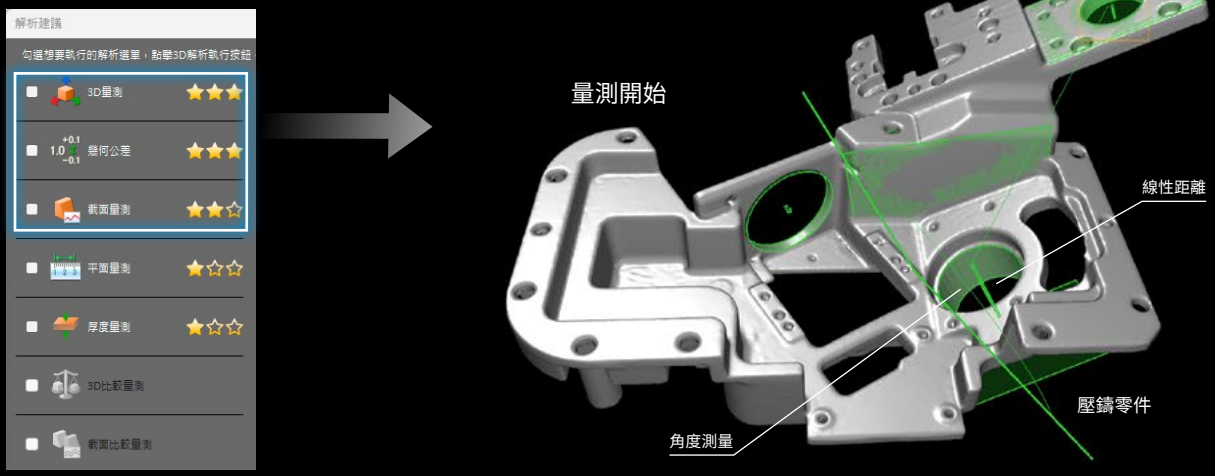
透過「3D-AI 分析」來解決

根據產品形狀
由 AI 提供最佳的分析選單



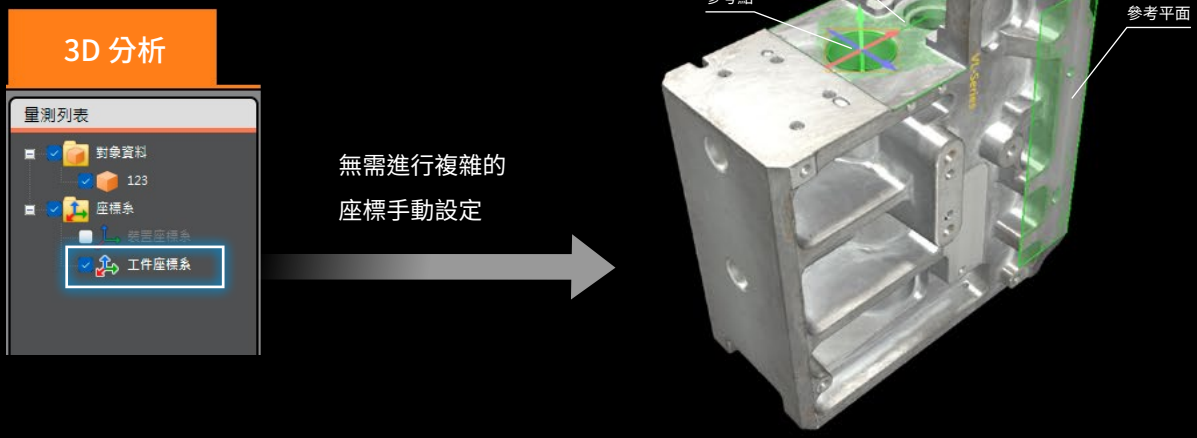
提供分析建議 世界首創

根據產品形狀，由 AI 建議最佳的量測方法。
使用者只需選擇最佳的分析選單。

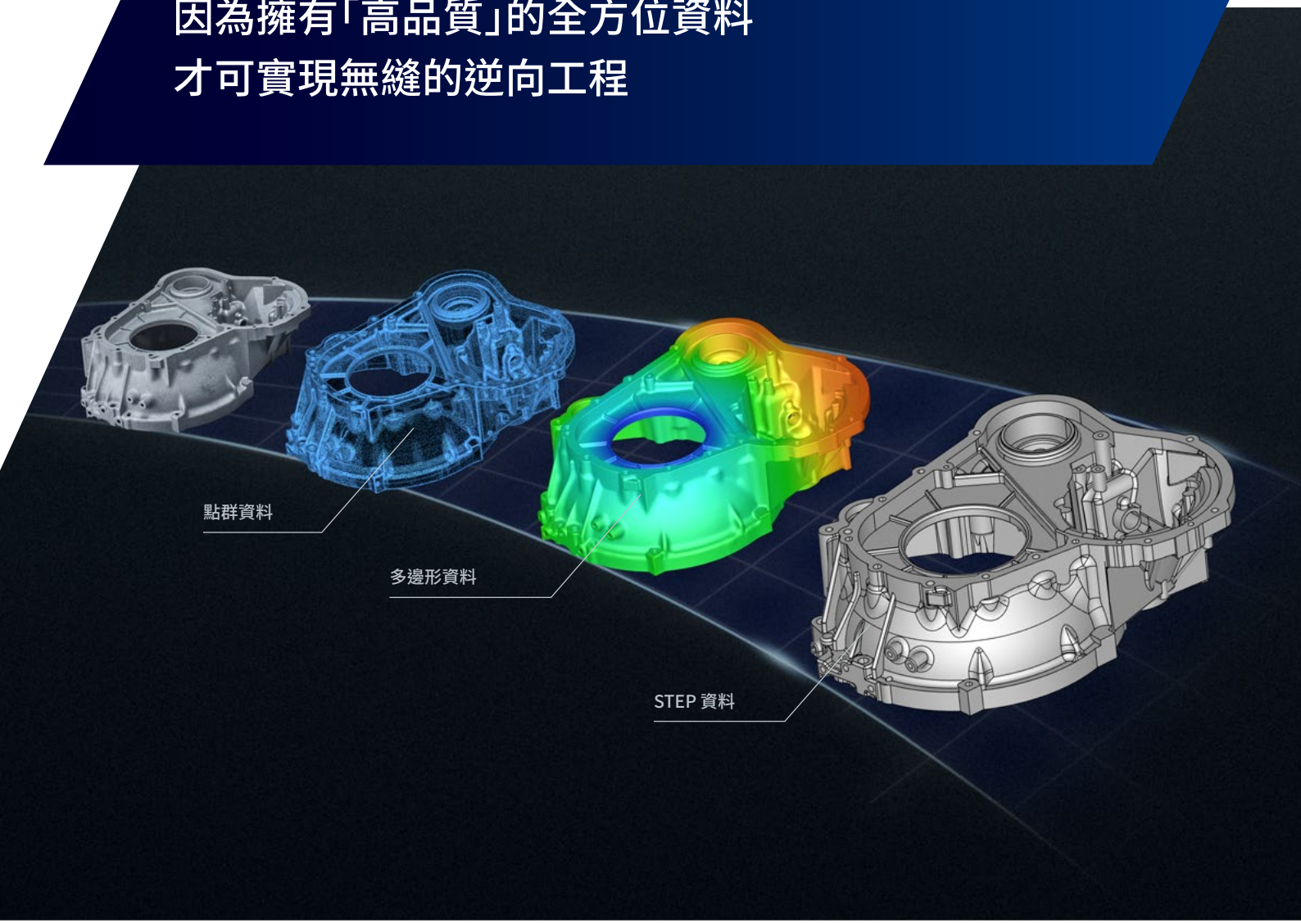


自動建立三次元座標 全新

掃描完成後，AI 就會根據樣品形狀，自動建立最佳的三次元座標。此外，只要匯入 3D CAD 資料，也可套用 CAD 中所擁有的三次元座標。

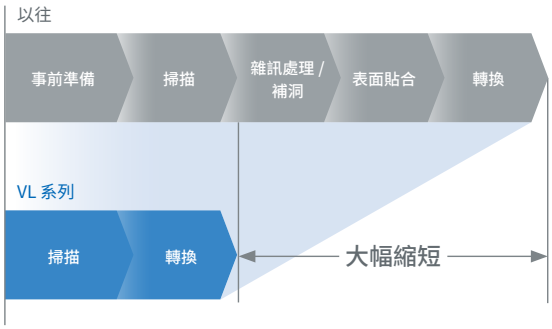


因為擁有「高品質」的全方位資料
才可實現無縫的逆向工程



簡單自動模式

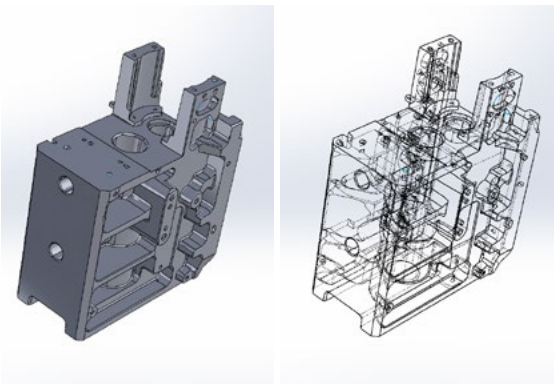
自動建立可直接在 CAD 軟體讀取的資料。在將掃描資料進行 CAD 轉換時，不需要進行以往特有的麻煩處理，誰都可輕鬆地進行 STEP 資料的製作。除了有最新的自動表面（Auto Surface）轉換功能，還可一貫化進行補洞或表面修正處理，大幅縮短作業時間。

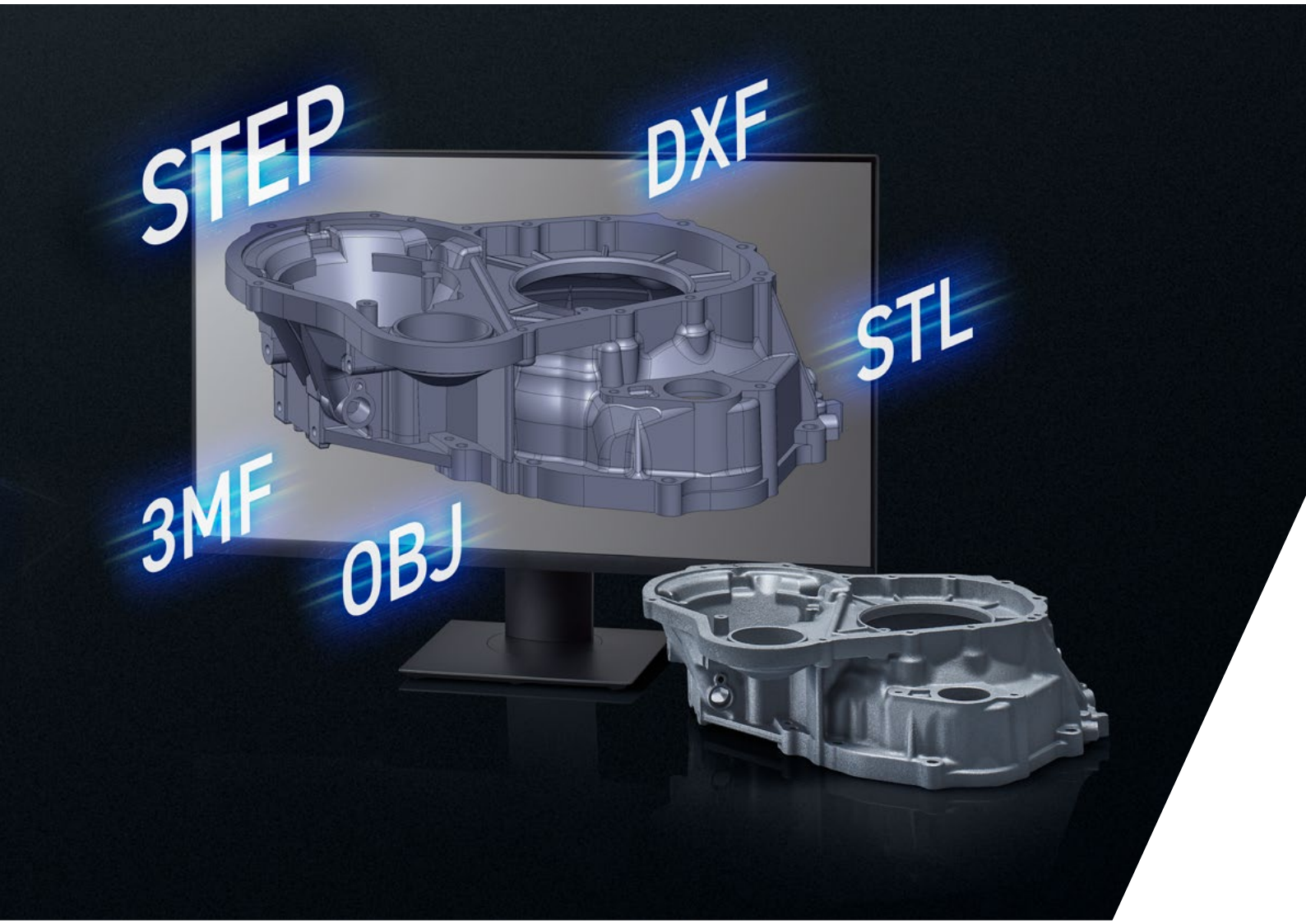


省去委外處理與授權費 / 維護費用
無需學習複雜的預先處理與專業技能

手動轉換

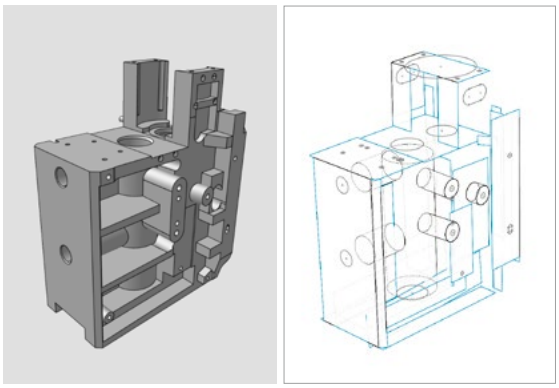
有兩種模式可供選擇，採用標準模式，可輸出適度簡化的表面；採用忠實模式來輸出表面時，則可將領域仔細分割，忠實地重現量測資料。此外，可在轉換前的網格，使用平面、圓柱、自由曲面的指定命令，在您喜愛的領域進行設定。





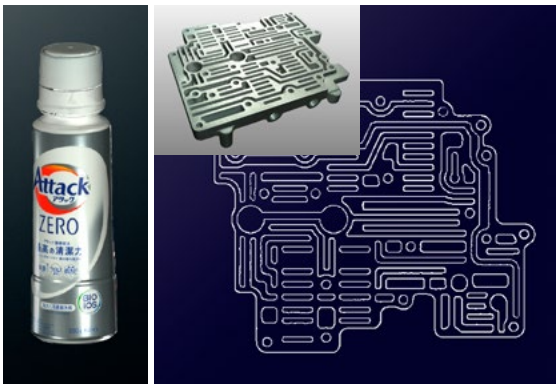
輸出 3D 要素

可從掃描資料輸出任意的 3D 幾何形狀。透過此項功能，可在最短時間內只針對所需資訊提取至 3D CAD 軟體，因而大幅縮短設計作業的時間。以往需要使用游標卡尺或高度規來量測並輸入的數值 / 位置資訊，透過此項功能即可瞬間向 CAD 反饋。



豐富的匯出功能

此功能係以 OBJ/3MF 格式輸出掃描後的真實全彩資料。並且也能以 DXF/CSV 格式輸出截面輪廓線。亦支援 2D-CAD。基本輸出的資料格式為 STL 資料，可輸入至 CAM 或與 3D 列印機協作。支援多樣化的輸出，可因應今後的數位典藏相關需求。



大幅減少工時
幾分鐘就能完成以往耗時半天的工作

事前準備 → 掃描

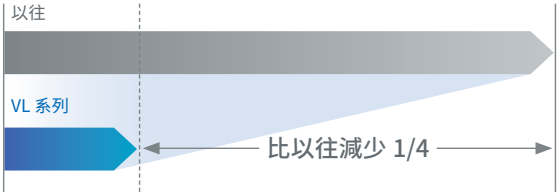
無需事前準備，只需放置目標物即可

採用高剛性、ALL-IN-ONE 一體成型的機身，因此也可在作業現場使用。此外，無需對目標物添加標記，按一下就可實現無標記的 3D 掃描。



高速 & 同時取得資料

單次掃描僅需 8 秒的高速掃描，比以往快了約 4 倍。非接觸方式才能實現的同時掃描，能更加縮短每一個工件的量測時間。

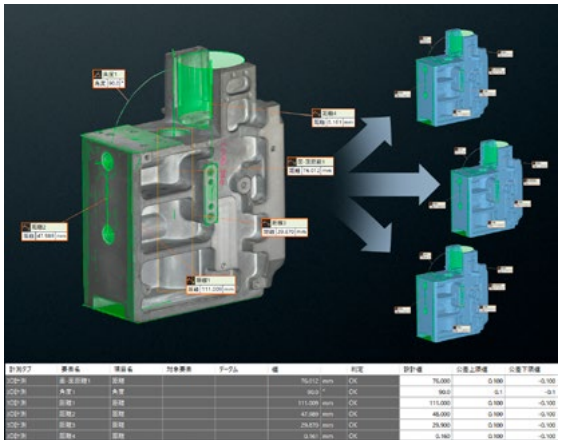






以 AI 重放進行自動量測

只要進行過一次掃描和分析並登錄為範本，從下次的量測開始，就能自動執行從掃描到量測的這段過程。此外，也可判定公差的 OK/NG，因此也可對應客戶的檢查需求。



可將量測結果輸出為公司的指定格式

以往，為了彙整量測結果，必須將測量儀所測得的資料輸入到 Excel，以公司指定的格式製作報告。VL 系列可將結果輸出為您所指定的 Excel 格式，因此可減少編輯時所耗費的工時。

* Excel 為美國 Microsoft Corporation 在美國與其他國家的註冊商標或商標。



豐富的量測選項

可隨心所欲針對目標處進行量測

無論是第一次使用的新手或是精通的專家，為了讓許多使用者熟悉使用，我們備有豐富的量測工具和量測輔助工具可供您選購。
誰都可以留下穩定的量測結果，不會出現人為的數值差異。

3D 量測

簡單量測



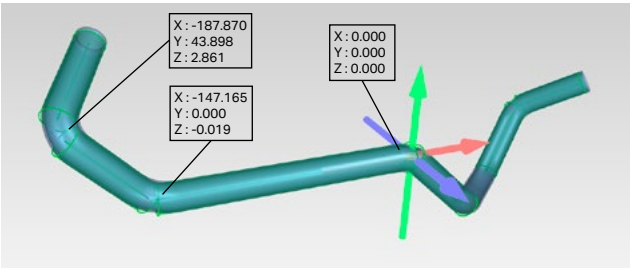
體積 / 表面積量測

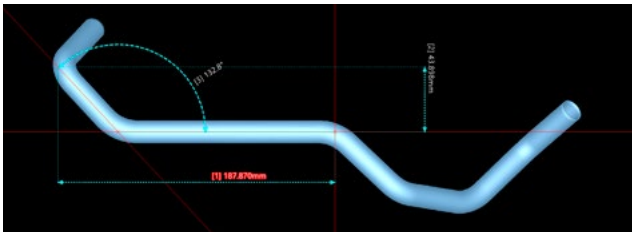
運用 360° 全方位掃描資料，可計算工件的體積 / 表面積。如有微量的資料缺損，也會透過補洞處理進行修復。關於菜種置換法或阿基米德法等很費力的量測，目前也能置換為數位量測。亦可幫助將磨損或耐久試驗中的變化定量化。



座標 / 平面量測

可在掃描資料中設定與龍門型三次元測量儀相同的座標系。從偏位軸補正到 3-2-1 座標系設定，可任意設定，同時也可透過 AI 自動設定工件座標。此外，也可與二次元量測協作，二次元量測可將座標和 3D 要素正確投影，因此可進行與圖面相同且對準三面圖方向的平面量測。形狀較難處理的彎管也可輕鬆量測。





幾何公差

形狀公差



平面度 圓柱度 真直度 真圓度

位置公差



位置度 同心度 同軸度 對稱度

定向公差



平行度 垂直度 傾斜度

輪廓度



面輪廓度

輔助要素

此選單可建立交線或交點等虛擬要素。可根據所建立的要素進行量測。

點



交點 中點 投影點 切點



3 平面的交點 偏移點 輸入座標

直線



相交線 垂線 中線 旋轉線



切線 多點直線 投影線 點 - 方向線

平面



多點平面 對稱面 垂直面



點 - 法線面 偏移面 線 - 點面

圓



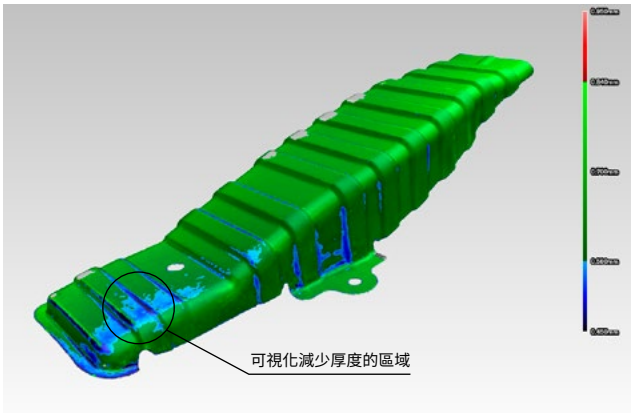
交圓 多點圓



點 - 法線圓

厚度量測

以往如要量測工件的厚度，需要準備特殊的測量儀或實際切斷工件。VL 系列可根據所取得的 3D 資料將厚度狀態可視化，並以彩色來呈現。採非接觸式，誰都可以輕鬆進行板厚減少或厚度分布的分析。



能讓使用者放心運用資料的可靠性與適用性

備有專用板輕鬆校準

將專用板放置後，再按個鈕
就能完成調整作業［無需維護費用］

在搬移等受到強烈振動或熱衝擊等情況下，可使用校準板，在現場立即實施調整作業。校準板隨附校正證明書、檢查報告、可追溯性體系圖，其規格具有可靠性。





以往的 3D 掃描器，需要進行無數次的設置調整，相當耗時。

完全不耗時的程序。
只需放置再按一下，
即可完成調整。

以專用球形量規輕鬆校正

使用耐熱膨脹的球形量規
交貨後也可確認精度

備有專用球形量規，可供使用者在日常校正時確認測量儀的精度。球形量規採用特殊材質製成，可於大範圍的溫度內維持球間距離，可以放心使用。





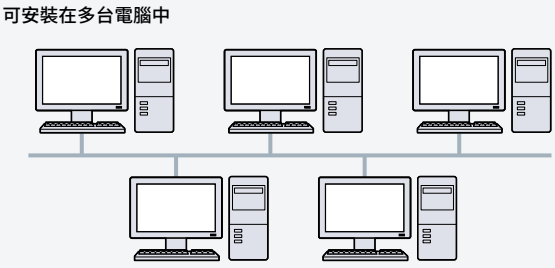
以往 3D 掃描器的使用者，因手邊沒有可確認精度的基準器，只好找廠商來檢查。

無需標記。
只需放置再按一下，
即可完成校正。

多台電腦也能同時使用

企業授權

由於是企業授權之標準分析軟體，可安裝於事業所內部所有的電腦。也因此可方便相關人員之間分享資料，迅速推進專案。

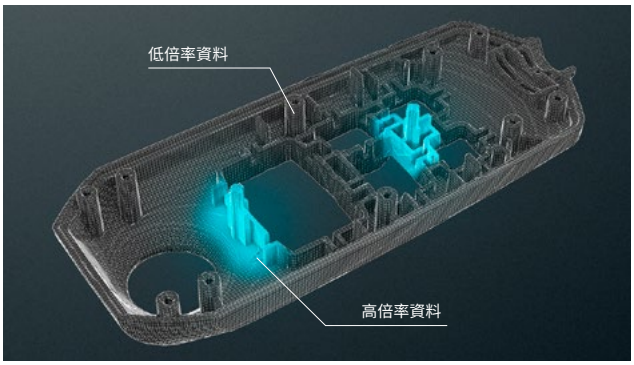


無需額外費用

低倍率 / 高倍率資料合成功能

透過連結可在大範圍資料中融合精細度

將低倍率鏡頭與高倍率鏡頭的資料合成，可藉此取得大範圍且高精細的資料。

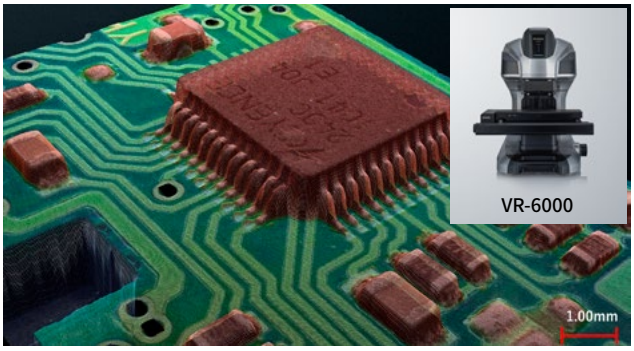


VR 資料匯入量測功能

連結超高精細資料

VL-800 系列所掃描的資料，可與 KEYENCE 製 VR-6000 所取得的資料合成並進行分析。可透過微米級細緻的 3D 資料，呈現大工件的部分細微形狀。

* 需要 VL-700 系列應用程式（Ver3.*）。

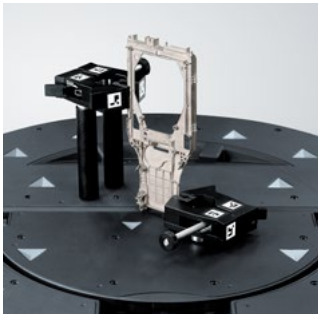


業界首創

會「自動消失」的夾具

全新開發掃描固定器

在掃描複雜形狀的工件時，都會需要使用到維持工件擺放的夾具。然而夾具會跟著工件一起被掃描，以往必須透過後續處理來去除不需要的資料。若使用全新開發的掃描專用固定器，相機便可識別具有特殊標記的夾具。掃描時會自動去除固定器的形狀。

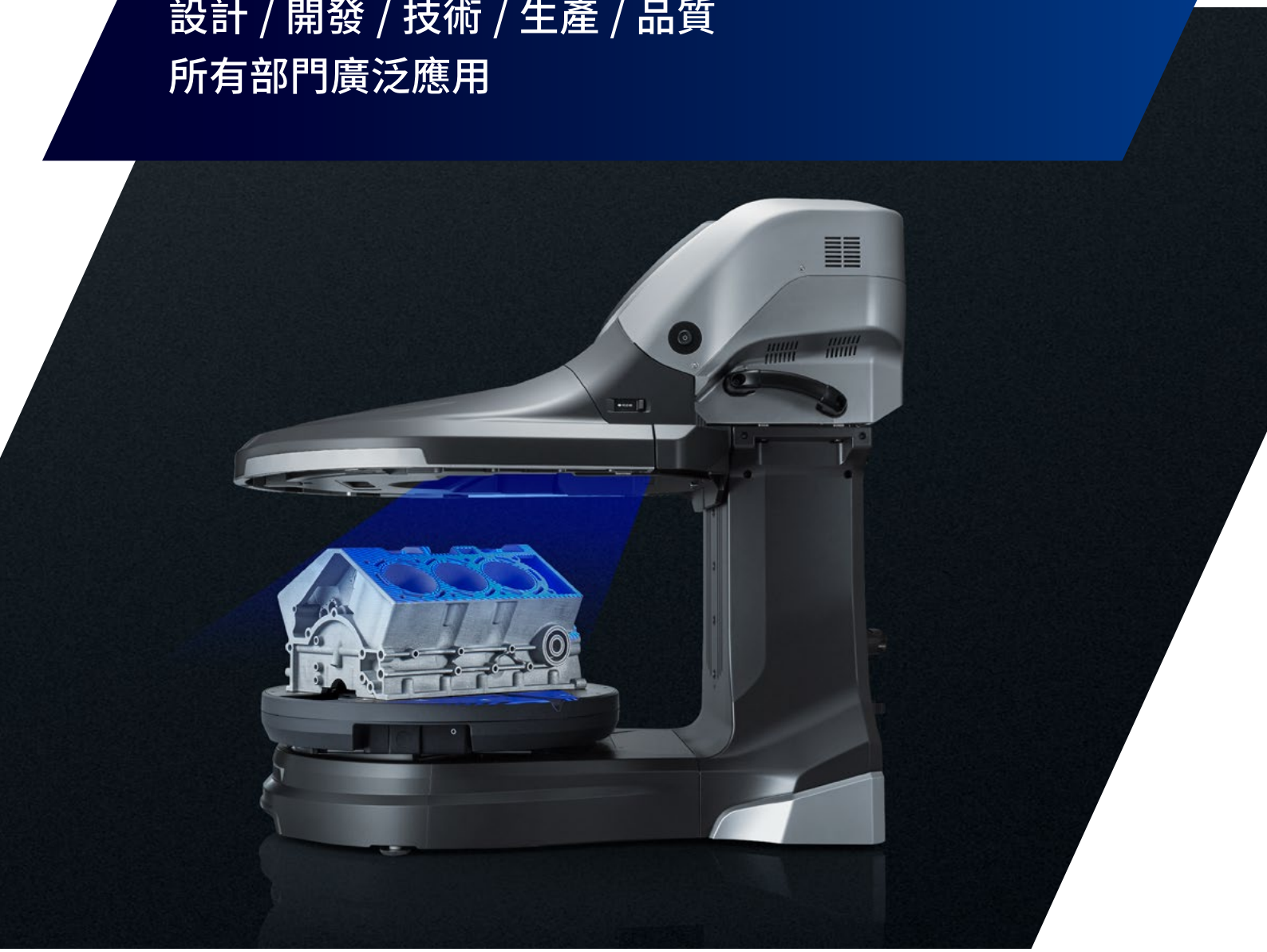


掃描前



掃描後

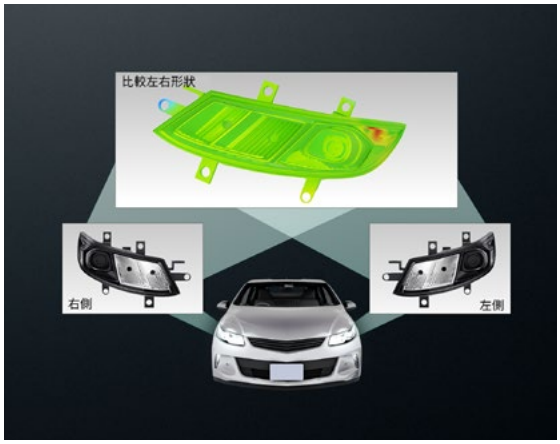
設計 / 開發 / 技術 / 生產 / 品質
所有部門廣泛應用



設計 / 試作

3D 比較量測　轉換 CAD 資料

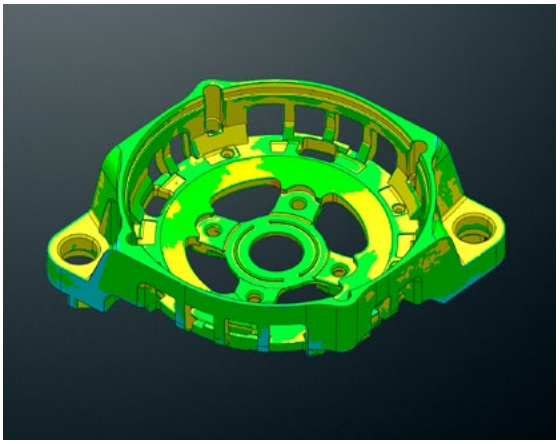
針對試作品進行掃描與分析，並轉為 CAD 資料，再套用到設計上，可有效進行專案，防止潛在的不良狀況。



提取出製造條件

實物比較量測

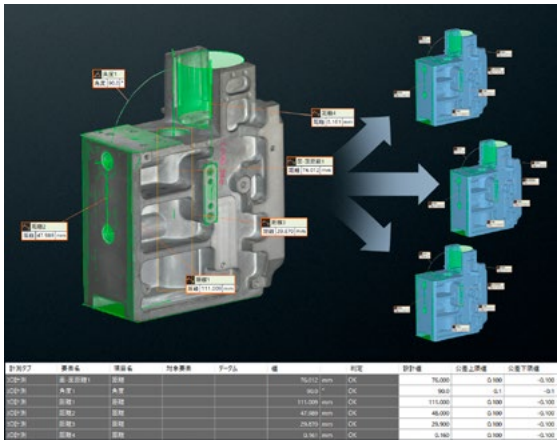
量測結果並非只有數值，透過取得 3D 資料，可捕捉到以往無法掌握的變化，抑制製造成本的上升和良率的惡化。



製程

分析範本 | 3D 量測 / 2D 量測

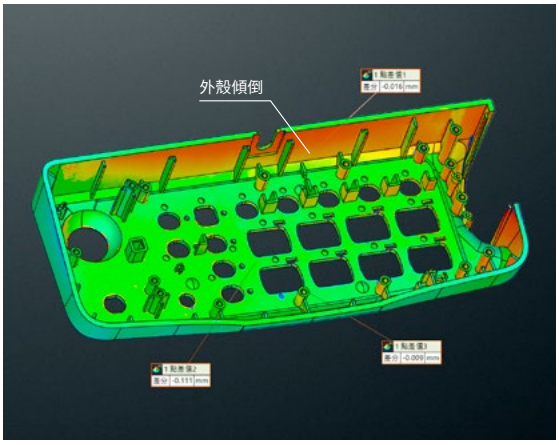
可對於收貨時數量多且費時的量測和抽查，或是無法以接觸式測量儀評估的項目，進行自動量測。



不良分析

3D 比較量測 | 實物比較量測

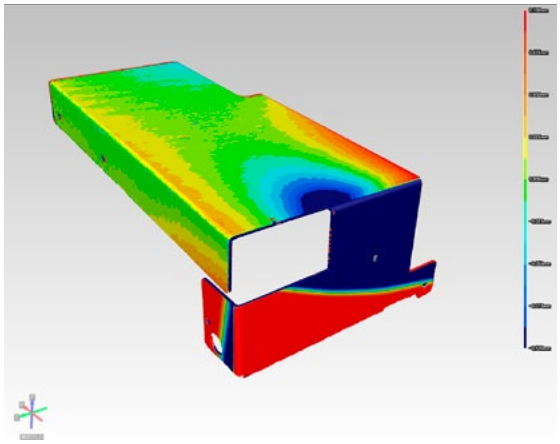
針對以往的評估中會遺漏的產品規格缺陷與不良，透過與 CAD 圖面和良品掃描資料進行形狀的比較，將差分可視化。



產品形狀分析

轉換 CAD 資料

將產品形狀輸出為 CAD 資料，也可運用於 CAE 分析。



資料應用

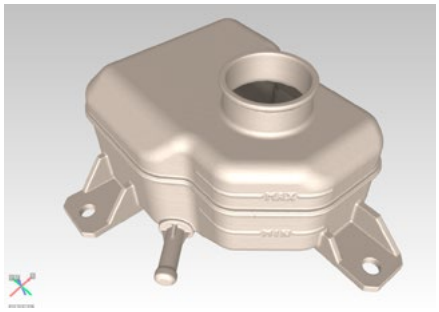
彩色 3D 輸出

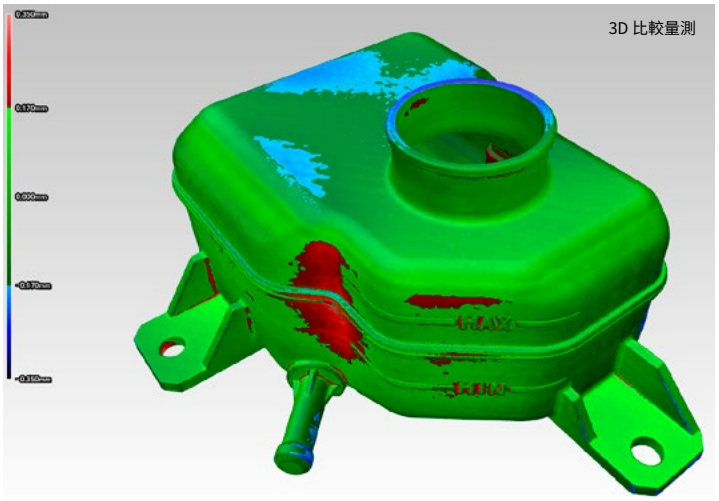
將產品完整掃描後，以彩色 3D 輸出其資料，可運用於元宇宙空間的虛擬資料。



各種加工法之使用範例

樹脂成型 / 橡膠加工

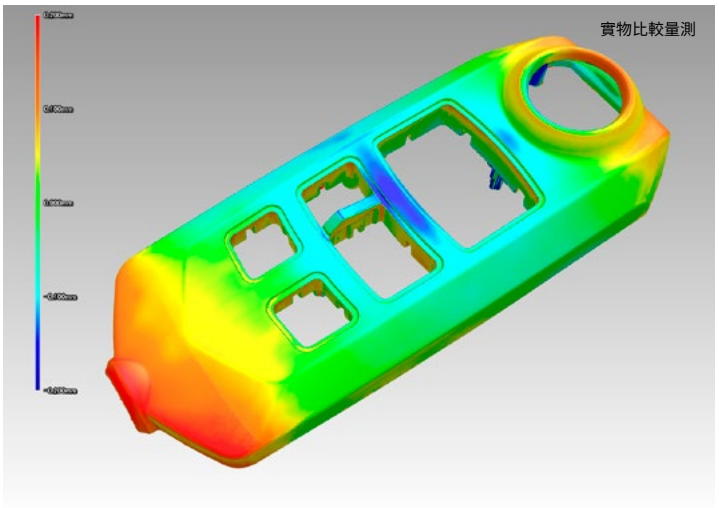




不同模具的形狀分析

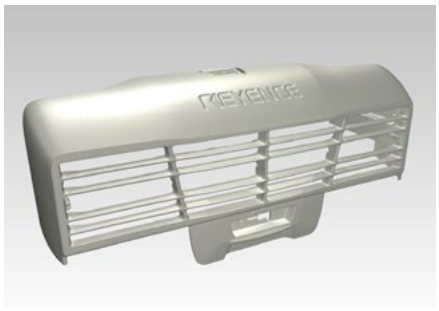
針對由別的模具成型的產品，將其資料重疊，使其形狀差異定量化，運用於模具的修正。

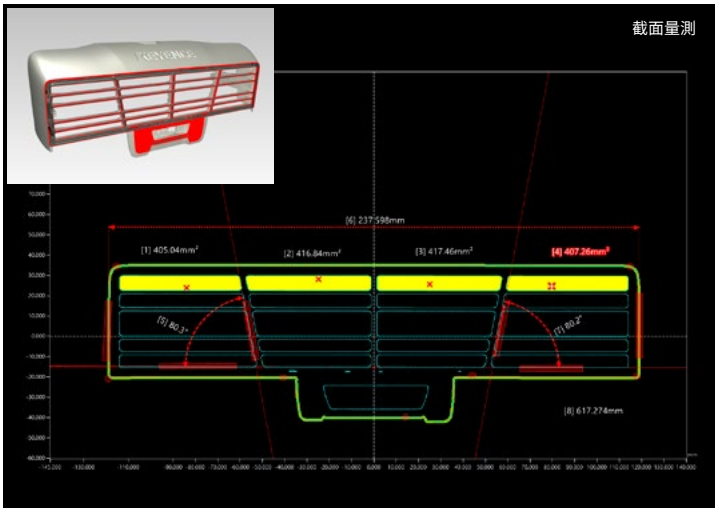




外裝零件的組裝不良分析

與良品資料重疊，以此方式找出引發配合不良的原因，反饋至成型條件中。



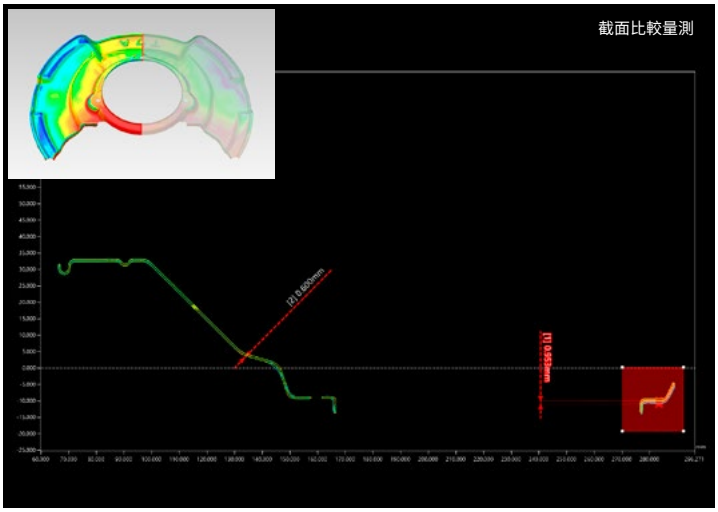


成型品的尺寸量測

以非破壞的方式抽取產品的所有截面，針對難以量測的位置也可進行數值化。

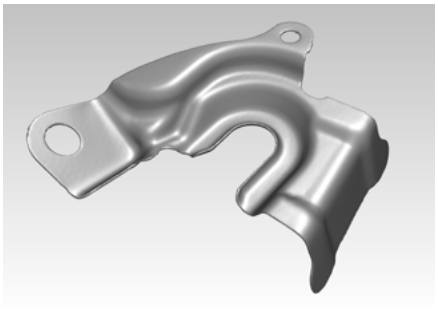
沖壓加工

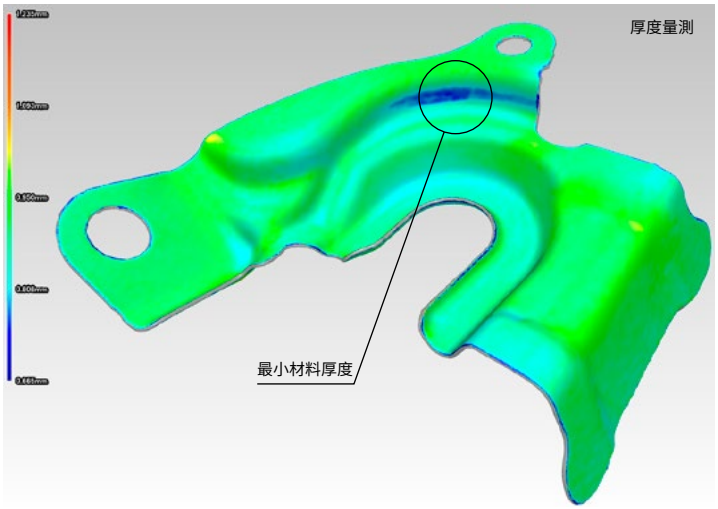




回彈分析

將產品與 CAD 資料重疊，可定量評估相對於基準的彎曲角度回彈。

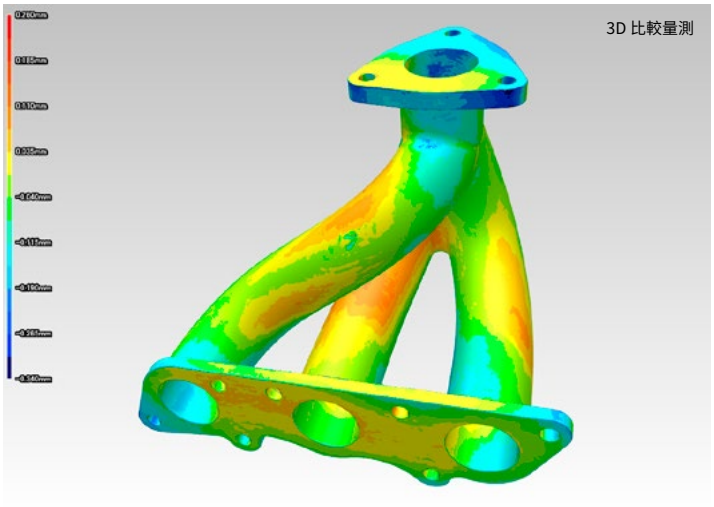




板厚減少的評估

設定目標減少率，將相對於設計厚度的板厚減少程度可視化。可妥善管理，不會漏掉潛在性的不良位置。





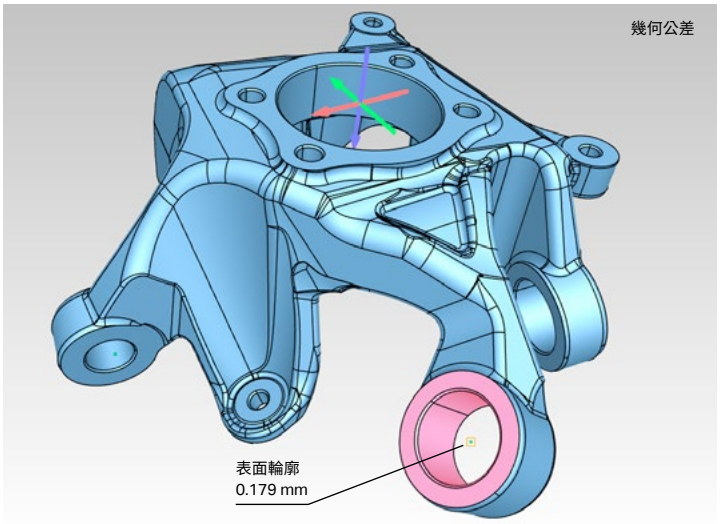
彎取 / 焊接管的三次元量測

透過與 CAD 比對的方法，可一眼就確認彎曲形狀，也可輕鬆進行差分或輪廓度等的數值化。

各種加工法之使用範例

壓鑄 / 鑄造 / 鍛造

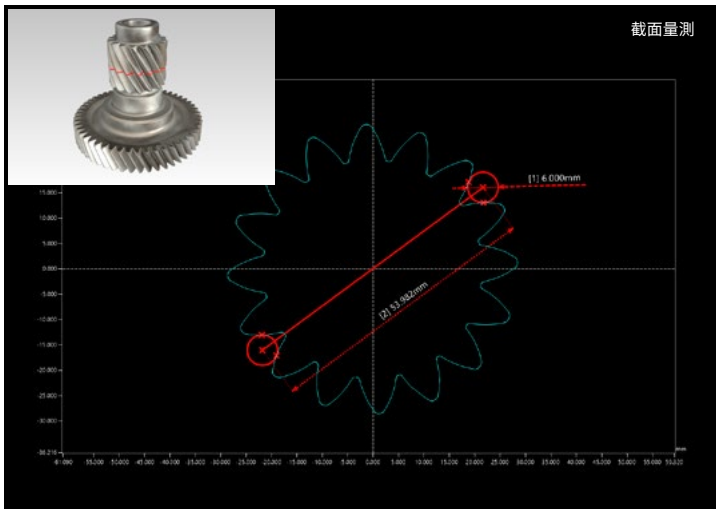




關節的幾何公差量測

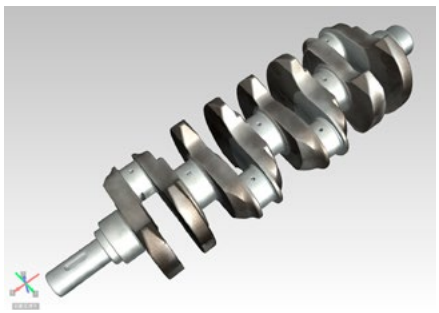
透過將 CAD 資料設為基準，即可自由地在工件的所有表面上進行輪廓度等幾何公差量測。

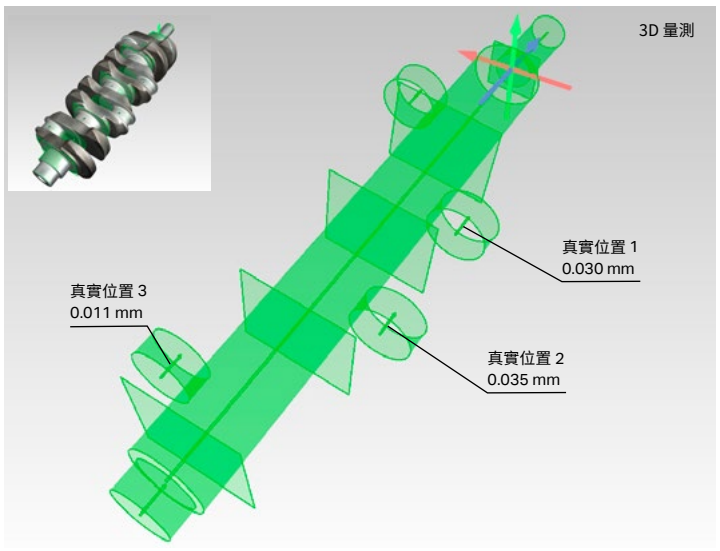




齒輪的尺寸量測與形狀評估

亦可進行用於齒輪評估的跨梢（Over Pin）量測。此外，運用全方位的掃描資料，也可針對磨損位置進行數值化。



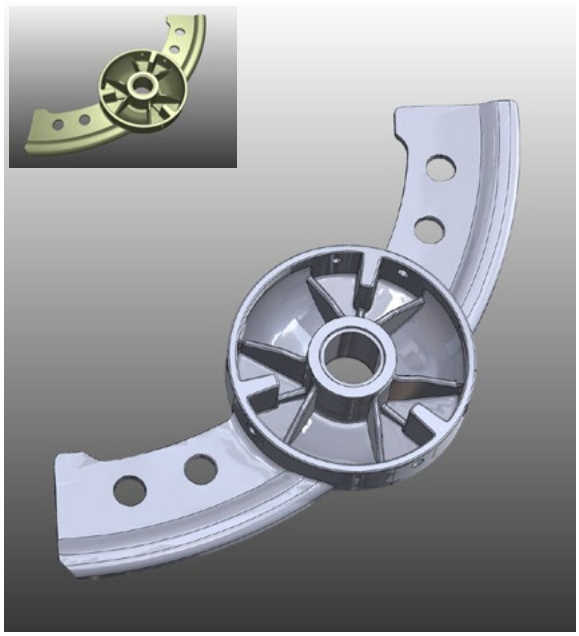


量測曲軸的座標

透過建立與龍門型三次元測量儀相同的座標，即可運用位置度等座標資訊進行量測。

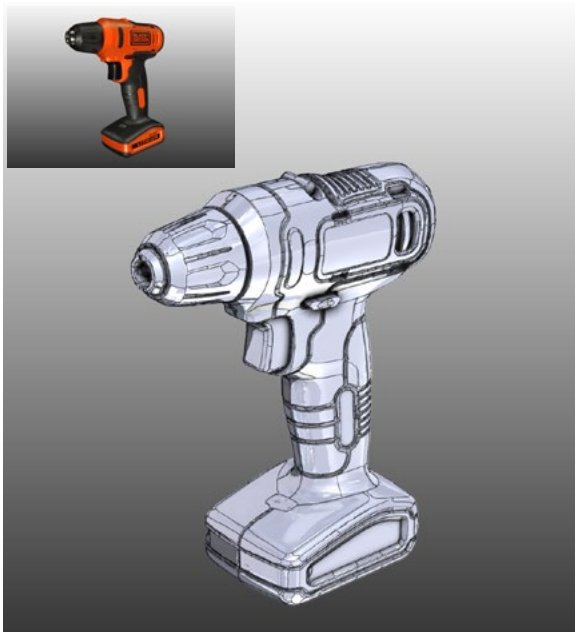
逆向工程 / 數位資料應用範例

各種零件的設計沿用 / 備品自製



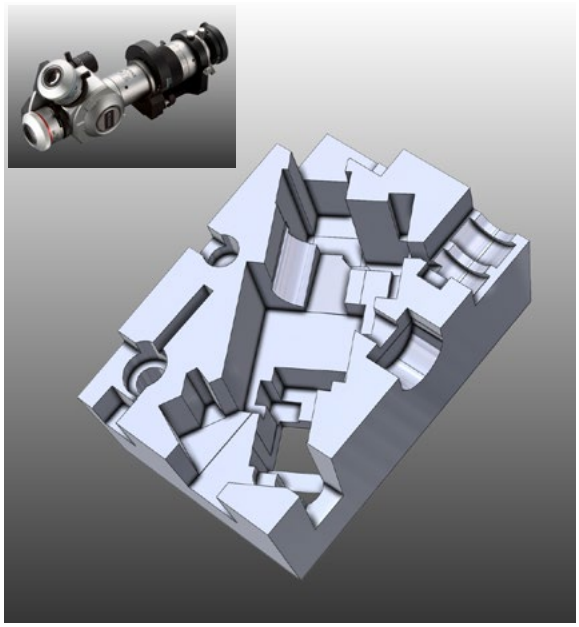
針對沒有圖面的老零件或是設備中所使用的備品實物進行掃描，並進行 3D-CAD 化，可提升試作開發業務的效率及減少製造時的停機時間。

從產品來修正模具(電動工具)



製作新模具時較耗費時間和金錢，因此以 3D 資料取得既有產品的形狀，再將一部分轉為 CAD，即可於開發時減少模具製作成本。

從產品實物來設計包材



針對未提供 CAD 資料的產品實物進行 3D 掃描及 3D-CAD 化，可在 CAD 上一邊看著對象物品一邊設計包材，提升試作的速度與精度。

數位典藏



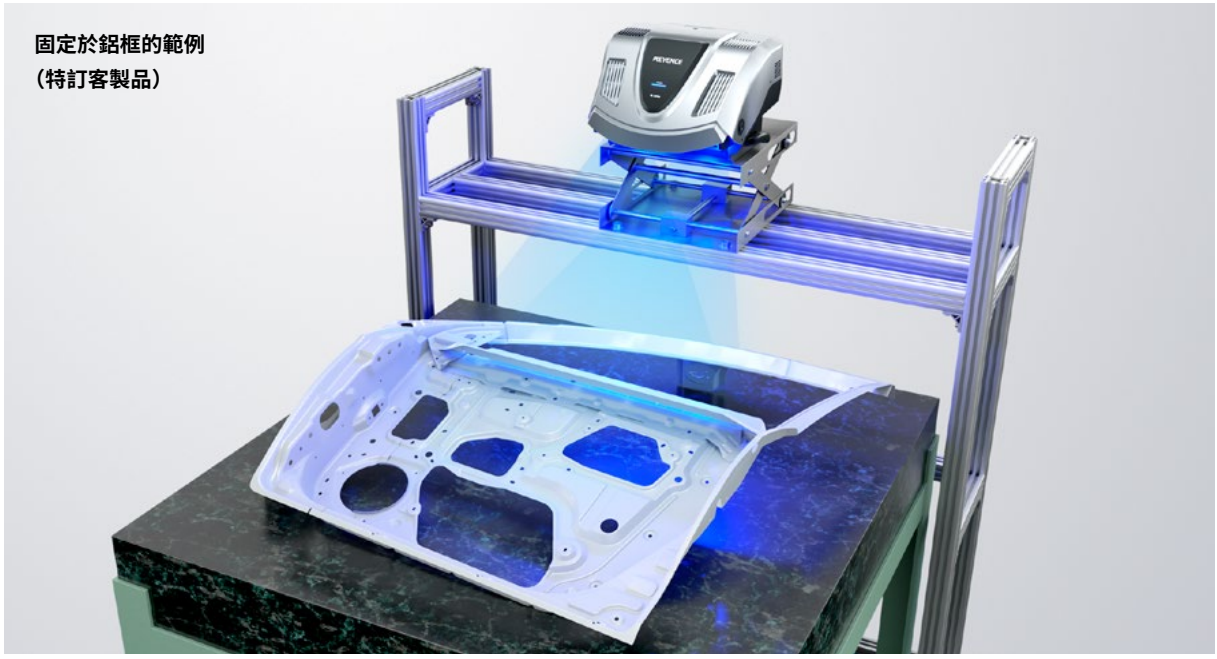
對於陶器、化石等文物遺產，我們不僅要保存實物，也可透過 3D 資料儲存其顏色資訊。即使目標物的狀態脆弱且難以調查其表面形狀，我們也可不透過人的雙手來取得完整的 3D 資料。

各種情境的客製化範例

量測頭可以從機身獨立出來使用

針對無法放在載物台的大型工件，可以將量測頭獨立出來進行量測。
我們會根據客戶的需要，從大型專用台（特訂客製品），到使用市售價格優惠的簡易型放置架，為客戶提供廣泛的建議。

固定於鋁框的範例
（特訂客製品）



正式的大型專用台範例
（特訂客製品）

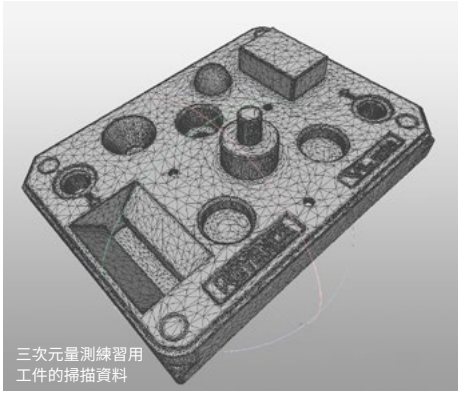


使用市售的簡易型放置架範例



將 3D 資料運用於製造加工

與 CNC 加工機的協作


三次元量測練習用
工件的掃描資料


CNC 加工機



根據 STL 資料直接以 CNC 加工機切削加工的工件

可視需要變更 STL 資料的資料量。在 CAM 讀取此 STL 資料，即可建立路徑 / 進行機床加工。

與 3D 列印機的協作


自行車用握把的掃描資料


3D 列印機


透過 3D 列印機做出的試作品

可輸出從 STL 資料到補洞過程為止的最佳資料。直接進行 3D 列印。

系統構成

▌量測部 / 載物台



500 mm 載物台（XY 自動連結）
量測部 / 載物台
VL-870/850/C45

〈安裝專用遮光部時〉



500 mm 載物台（XY 手動連結）
量測部 / 載物台
VL-870/830/C43

〈安裝專用遮光部時〉

▌控制器部分



控制器
VL-800

▌附件



校準板
OP-88145



附件套組
VL-A4



AC 電源線 ×2

▌選購件



控制用 PC



顯示器



球形量規
VL-B1



掃描固定器
OP-89074



幾何公差軟體
VL-H3G

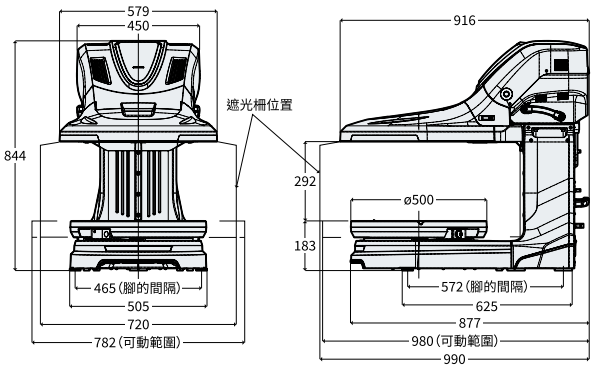


CAD 資料轉換軟體
VL-H3R

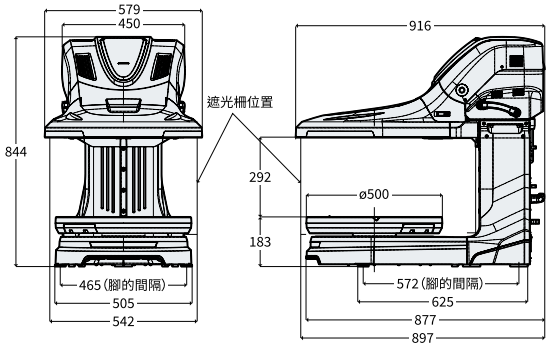
外形尺寸圖

單位 (mm)

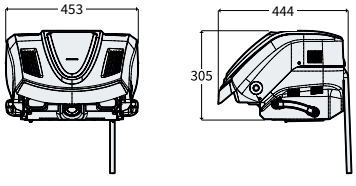
量測部 / 載物台 **VL-870/850/C45**



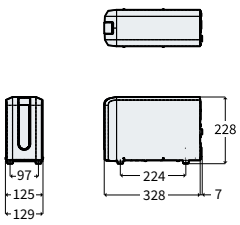
量測部 / 載物台 **VL-870/830/C43**



量測部 **VL-870**



控制器 **VL-800**



VL 控制器與量測部

型號	控制器		VL-800	
	平台		VL-850	VL-830
	量測部		VL-870	
發射 光學系統			高亮度雙投影模組	
接收 光學系統			寬廣動態範圍高低倍偏移雙光學模組	
照明系統	量測用光源		藍色 LED	
	彩色紋理用光源		三色 LED（紅、綠、藍）	
獲取資料格式			全彩紋理 3D 網格資料	
重複精度（σ）[*1]			2 µm	
量測精度 [*2]			±10 µm	
量測解析度			900 萬點	
量測模式	低倍率（廣視野）		高速 / 標準 / 高精細	
	高倍率（高解析度）		標準 / 高精細	
量測範圍	低倍率（廣視野）		ø300×H200 mm	
	高倍率（高解析度）		ø70×H50 mm	
擴充量測	自動旋轉拼接量測		○	○
	自動 XY 拼接量測		○	—
	自動 XY 連結量測範圍	低倍率（2 × 2 合成）	ø500×H200 mm	—
		低倍率（3 × 1 合成）	W580×D300×H200 mm[*3]	
		高倍率（2 × 2 合成）	ø110×H50 mm	
		高倍率（3 × 1 合成）	W150×D70×H50 mm[*3]	
平台	平台構造		電動 XYθ 載物台機構	電動 θ 載物台機構
	平台頂板尺寸		ø500 mm	
	平台旋轉		360°（無限旋轉）	
	平台移動範圍		ø200 mm	—
	傾斜機構		45° 為止	
	承受重量		50 kg	
控制用 PC			本公司指定專用 PC	
電源電壓			100 ～ 240 VAC± 10%　50/60 Hz	
功率消耗	控制器 / 量測部		320 VA	
	平台		80 VA	
環境溫度			+15 ～ +30°C	
相對濕度			20 ～ 80%RH 惟須無凝結	
重量	控制器		3.7 kg	
	平台		26 kg	21.7 kg
	遮光蓋		5.5 kg	4.9 kg
	量測部		19.6 kg	

*1 此為使用本公司既定的標準量規，並以本公司既定的量測模式所量測的數值，工作環境溫度為 23°C ±1°C 時
*2 參考 ISO 10360-8，使用本公司既定的標準量規，並以本公司既定的量測模式所量測的數值，工作環境溫度為 23°C ±1°C 時
*3 長圓形狀範圍的最長寬度

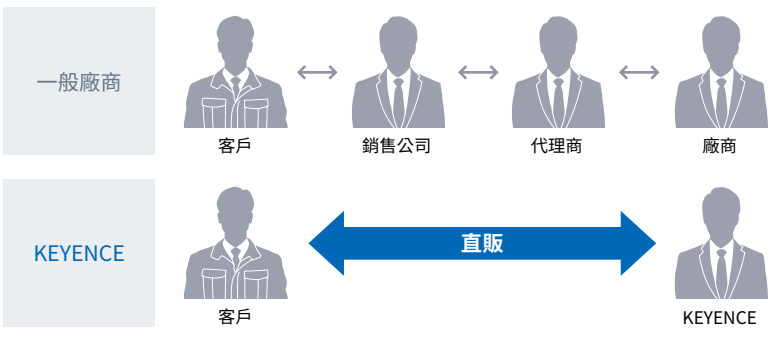
軟體模組

支援 OS		Windows10 Professional/Enterprise[*1] Windows11 Professional/Enterprise[*1]
匯出	量測結果輸出	量測結果輸出為 EXCEL 活頁簿（XLSX 格式）/ 量測值資料（CSV 格式）
		報告資料（PDF）/ 影像資料（JPEG/TIFF/PNG 格式）
		3D 多邊形資料（STL 格式）
		點群資料（ASC 格式）
		截面輪廓資料（DXF/CSV 格式）
	3D 資料轉換	3D CAD 資料（STEP 格式）[*2]
		彩色多邊形資料（OBJ/3MF 格式）
		3D 列印機專用多邊形資料（STL 格式）
模組	報告輸出模組	此模組可使用任意設定的版面配置將量測結果輸出為報告
	Excel 輸出模組	此模組可將量測結果輸出至 Excel
	精度確認模組	此模組係使用專用球形量規確認量測精度
	資料反轉模組	此模組可使 3D 資料左右反轉
	資料分割模組	此模組可分割儲存 3D 資料
	分割畫面顯示模組	此模組可分割 3D 資料的顯示視窗，以多角度顯示資料
	平面量測模組	此模組用於量測靜止影像的尺寸

*1 若為 Enterprise 版，在安裝時可能需要解除應用程式的執行限制
*2 需要啟動 CAD 資料轉換軟體（選購件）

為客戶提供
直販體制特有的支援服務

由具備豐富專業知識、有技術能力的業務工程師提供支援。我們備有免費的實地檢查服務，當發生故障時亦備有免費的替代機供客戶使用。提供可讓客戶安心的售後服務。



產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 **KEYENCE** 據點

免費諮詢

KEYENCE TAIWAN CO., LTD.　台灣基恩斯股份有限公司

104016 台北市中山區中山北路二段 42 號 12 樓　**+886-2-2721-1080**　info@keyence.com.tw

0800-010-898

此版本內的資訊是基於產品上市時 KEYENCE 的內部研發 / 評估所訂定，後續若有規格的變化不再另行通知。
在正文中記載之公司名稱與產品名稱均為各公司的商標或註冊商標。若未經許可，嚴禁轉載本型錄。
Copyright © 2025 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KW-2033

KW-TW 2045-1 641O17