

【發明說明書】

【中文發明名稱】 釘體尺寸量測裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種量測裝置，特別是指一種用以量測釘體尺寸的量測裝置。

【先前技術】

【0002】 由於釘體之尺寸規格相當多，一般使用者需要使用釘體時，通常很難確定手邊之釘體的長度與直徑等尺寸，所以經常會帶著釘體去找零售商或小型釘廠，這些零售商或小型釘廠為了確認釘體的確實尺寸規格，通常會取用尺規量具進行量測，相當的麻煩。

【0003】 有鑑於此，有業者試圖將釘體放置在固定高度的拍攝架上，先取得手機或相機鏡頭視野的實際尺寸，再換算成每一個圖素的尺寸。然後再將釘體放入此拍攝架下，用同樣的條件去拍攝，然後用釘體佔用的圖素數量來換算成釘體的實際尺寸。但因為一般相機與手機的鏡頭都具有廣角效果設計，鏡頭邊緣區域的影像容易出現變形失真情況，且拍攝時的對焦距離與鏡頭變焦情況，都會影響所拍攝影像大小，必須透過複雜的影像處理才能得到準確地尺寸資料。

【發明內容】

【0004】 因此，本發明的目的，即在提供一種能改善先前技術之至少一個缺點的釘體尺寸量測裝置。

【0005】 於是，本發明釘體尺寸量測裝置，該釘體具有一個釘身，及一個徑擴設置於該釘身其中一端的釘帽。該釘體尺寸量測裝置包含一個量測座，及安裝於該量測座之一個影像擷取器與一個尺寸分析器。該量測座包括一個座體，該座體界定出一個開口朝上並能供該釘體前後水平設置定位之定位槽，並具有一個前後延伸外露於該定位槽中且具有多個相間隔之刻度線之尺規刻度。該影像擷取器能對該定位槽中之該釘體與該尺規刻度進行影像擷取，並對應輸出一個量測影像。該尺寸分析器是訊號連接於該影像擷取器，包括一個尺寸分析模組，該尺寸分析模組包括一個影像處理單元及一個長度計算單元，該影像處理單元能分析該量測影像中之該尺規刻度與該釘體的影像，而將該釘體的影像區分為一個自該釘帽往外延伸跨越多個刻度線且終止於所跨越之最後一刻度線的刻度計算區段，及一個自該刻度計算區段末端往外突伸出該最後一個刻度線而終止於相鄰之下一刻度線前的像素計算區段，該長度計算單元會分析該刻度計算區段跨越之刻度線數量而計算出一個第一長度，並根據該像素計算區段所在之兩個刻度線間的每一像素的單位像素長度，以及

專利申請案號第 106125837 號替換本 107. 7. 02

該像素計算區段之長度方向的最大像素數量，而計算出一個第二長度，並加總該第一長度與該第二長度而獲得一個釘身長度。

【0006】本發明的功效在於：透過將影像擷取器擷取的該釘體影像區分為橫跨多個刻度線之刻度計算區段，以及介於兩個刻度線間的像素計算區段的設計，能夠透過分析該刻度計算區段所跨之刻度線數量，以及該像素計算區段在長度方向的像素數量，而快速且準確計算出該釘體之釘身尺寸，可降低因為影像變形所造成的量測誤差率。

【圖式簡單說明】

【0007】本發明的其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明釘體尺寸量測裝置的一個實施例的立體分解圖；

圖 2 是該實施例的側剖圖；

圖 3 是該實施例的一個量測座用以承載一個釘體時的俯視圖；

圖 4 是該實施例的功能方塊圖；

圖 5 是該實施例之一個影像擷取模組擷取輸出之一個量測影像；及

圖 6 是該實施例知該量測座的另一個實施態樣的俯視圖。

【實施方式】

【0008】參閱圖 1、2、3，本發明釘體尺寸量測裝置之實施例，適用於量測一個釘體 900 的長度尺寸與直徑尺寸，所述釘體 900 例如但不限於鐵釘、螺絲釘、鋼釘、銅釘。該釘體 900 具有一個末端徑縮尖銳的釘身 902，及一個徑擴地固接於該釘身 902 之非尖銳端的釘帽 901。該釘體尺寸量測裝置包含一個量測座 3，及分別安裝於該量測座 3 的一個影像擷取器 4 與一個尺寸分析器 5。

【0009】該量測座 3 包括一個座體 31，及一個罩蓋於該座體 31 外之蓋體 32。該座體 31 具有一個底壁 311、一個自該底壁 311 周緣往上突伸之圍壁 312，及一個連接於該圍壁 312 頂緣之承載壁 313。該承載壁 313 具有兩個左右相向斜下延伸之導引壁部 315，及一個水平連接於該等導引壁部 315 底緣間之定位壁部 316，且該等導引壁部 315 與該定位壁部 316 相配合界定出一個左右向口徑往上漸擴之 V 字型的定位槽 314，該承載壁 313 還具有一個左右向延伸地凹設於其頂面之前端部區域而與該定位槽 314 連通的導引溝槽 317，及一個前後延伸地設置右側之該導引壁部 315 頂面而緊鄰該定位壁部 316 的尺規刻度 318，該導引溝槽 317 是自左側之該導引壁部 315 頂緣往右斜下延伸至該定位壁部 316 頂面，該尺規刻度 318 具有多條

專利申請案號第 106125837 號替換本 107. 7. 02

前後間隔排列之刻度線319。

【0010】該蓋體32是蓋封該定位槽314地罩蓋於該座體31外，並具有一個前後延伸且上下貫穿連通該定位槽314的置入孔320，該置入孔320能夠供該釘體900前後延伸地往下水平置入該定位槽314中。

【0011】該量測座3能供該釘體900經由該置入孔320平放置入該定位槽314中，而使該釘體900能以該釘帽901局部嵌置限位於該導引溝槽317，並以該釘身902前後長向地躺靠於該承載壁313的方式，沿對應之導引壁部315往下滾移至以該釘身902前後水平躺靠定位於該定位壁部316上，此時，該釘體900會位於該尺規刻度318旁側。

【0012】參閱圖1、2、4，該影像擷取器4是安裝於該蓋體32且位於該定位槽314中，包括一個照明模組41，及一個影像擷取模組42。該影像擷取器4會於被啟動影像擷取功能時，調控該照明模組41對該定位槽314提供照明光線，並同步控制該影像擷取模組42擷取位於該定位壁部316上之該釘體900的影像與設置在對應之導引壁部315上之該尺規刻度318的影像，而對應輸出一個量測影像800（如圖5所示）。

【0013】該尺寸分析器5是安裝外露於該蓋體32外表面，包括一個尺寸分析模組51與一個顯示模組52。該尺寸分析模組51包括一

專利申請案號第 106125837 號替換本 107. 7. 02

個控制鍵510、一個影像處理單元511、一個長度計算單元512，及一個徑寬計算單元513。該尺寸分析器5會於該控制鍵510被操作時，啟動其釘體尺寸分析功能，而會控制該影像擷取器4擷取輸出該量測影像800，並開始對該量測影像800進行影像處理分析，以取得該釘體900之釘身902的長度與直徑。

【0014】參閱圖2、4、5，該影像處理單元511會對該影像擷取器4輸出之該量測影像800進行影像處理，以識別擷取出該釘體900的影像部位與該尺規刻度318的影像部位，並將該釘身902的影像區分為一個自該釘帽901往外延伸跨越該尺規刻度318之多條刻度線319且終止於所跨越之最後一條刻度線319的刻度計算區段903，及一個自該刻度計算區段903末端往外突伸出前述該最後一個刻度線319而終止於相鄰之下一條刻度線319前的像素計算區段904，也就是說，該像素計算區段904是介於兩個相鄰之刻度線319間。所述影像處理例如但不限於二值化處理、降噪、輪廓邊緣檢測與裁切等。

【0015】該長度計算單元512會根據該尺規刻度318之兩相鄰刻度線319所代表之長度，分析該刻度計算區段903所跨越的刻度線319數量，而計算出一個代表該刻度計算區段903之長度的第一長度。此外，該長度計算單元512還會根據兩相鄰刻度線319所代表之長度，以及該像素計算區段904所在之兩條刻度線319間在前後長度方向的像素數量，而計算出每一個像素所代表之單位像素長

度，然後以該像素計算區段904在前後長度方向的最大像素數量乘以計算出之該單位像素長度，而計算出一個代表該像素計算區段904之長度的第二長度。該長度計算單元512會加總該第一長度與該第二長度而得到一個釘身長度，並將該釘身長度顯示於該顯示模組52，讓使用者觀看。

【0016】該徑寬計算單元513會擷取該量測影像800中之該刻度計算區段903的中間部位影像，並以該中間部位影像所橫跨之兩條刻度線319間的像素數量，計算出每一個像素的單位像素長度，然後，將該中心部位在左右徑寬方向的最大像素數量乘以計算出之該單位像素長度，而得到一個代表該釘身902徑寬的釘身直徑，並將該釘身直徑顯示於該顯示模組52，讓使用者觀看。

【0017】本發明釘體尺寸量測裝置使用時，使用者僅需將待測之釘體900前後長向地經由該置入孔320水平置入該定位槽314，並使該釘帽901嵌置限位於該導引溝槽317，就能導引該釘體900沿該導引溝槽317往下滾移至該定位壁部316，且因為該釘帽901是局部嵌置於該導引溝槽317，所以該釘身902會水平躺靠定位於該定位壁部316。接著，使用者便可操作該控制鍵510以啟動該尺寸分析器5的釘體尺寸分析功能，就能自動化準確量測分析出該釘體900之該釘身902的長度與直徑。

【0018】參閱圖3、6，在本實施例中，該尺規刻度318是設置在

其中一個導引壁部315，但實施時，在本發明之另一個實施例中，該尺規刻度318也可前後延伸地設置在該定位壁部316頂面。

【0019】此外，本實施例之該座體31的該承載壁313具有兩個左右相向斜下傾斜延伸的導引壁部315，但實施時，在本發明之其它實施態樣中，只要該承載壁313界定出之該定位槽314是概呈V字型，而能導引該釘體900躺靠定位於該定位槽314底部，不以設置兩個傾斜之導引壁部315為必要。

【0020】綜上所述，透過該量測座3能使待測之釘體900水平定位於一個待測位置，且該尺寸分析器5會將該影像擷取器4輸出之該量測影像800中的該釘體影像區分為橫跨多個刻度線319之該刻度計算區段903，以及介於兩個刻度線319間的該像素計算區段904的設計，能夠透過分析該刻度計算區段903所跨之刻度線319數量，以及該像素計算區段904在長度方向的像素數量，而準確計算出該釘體900之釘身902尺寸，可降低因為影像變形所造成的量測誤差率，是一種能自動化且快速準確量測出釘體900尺寸的釘體尺寸量測裝置。因此，確實可達到本發明之目的。

【0021】惟以上所述者，僅為本發明的實施例而已，當不能以此限定本發明實施的範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作的簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋的範圍內。

【符號說明】

【0022】

3····· 量測座	42····· 影像擷取模組
31····· 座體	5····· 尺寸分析器
311····· 底壁	51····· 尺寸分析模組
312····· 圍壁	510····· 控制鍵
313····· 承載壁	511····· 影像處理單元
314····· 定位槽	512····· 長度計算單元
315····· 導引壁部	513····· 徑寬計算單元
316····· 定位壁部	52····· 顯示模組
317····· 導引溝槽	800····· 量測影像
318····· 尺規刻度	900····· 釘體
319····· 刻度線	901····· 釘帽
32····· 蓋體	902····· 釘身
320····· 置入孔	903····· 刻度計算區段
4····· 影像擷取器	904····· 像素計算區段
41····· 照明模組	