



(21) 申請案號：101117151

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 15 日

(51) Int. Cl. : G01B11/03 (2006.01)

(30) 優先權：2012/04/28 中國大陸 201210129895.X

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：張旨光 CHANG, CHIH KUANG (TW)；陽華偉 YANG, HUA-WEI (CN)

(56) 參考文獻：

TW 200704914

EP 1462760A1

US 5610846

US 2010/0014099A1

審查人員：吳耿榮

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 22 頁

(54) 名稱

溫度補償系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR COMPENSATING TEMPERATURE

(57) 摘要

一種溫度補償系統，包括：第一計算模組，計算標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；第二計算模組，用於計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；第三計算模組，用於計算標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；第四計算模組，用於利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算待測工件對應的各個座標軸的總誤差；補償模組，用於計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

The present invention provides a system for compensating temperature. The system includes a first calculating module, a second calculating module, a third calculating module, a fourth calculating module, and a compensating module. The first calculating module calculates a height deviation value of a standard workpiece and a calibration deviation value of a raster ruler. The second calculating module calculates a first compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The third calculating module calculates a second compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The fourth calculating module calculates an error of each coordinate axis corresponding to a test workpiece according to temperatures of the test workpiece and the raster ruler, an ambient temperature, the second compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The compensating module calculates an actual coordinate value of each coordinate axis of the test workpiece.

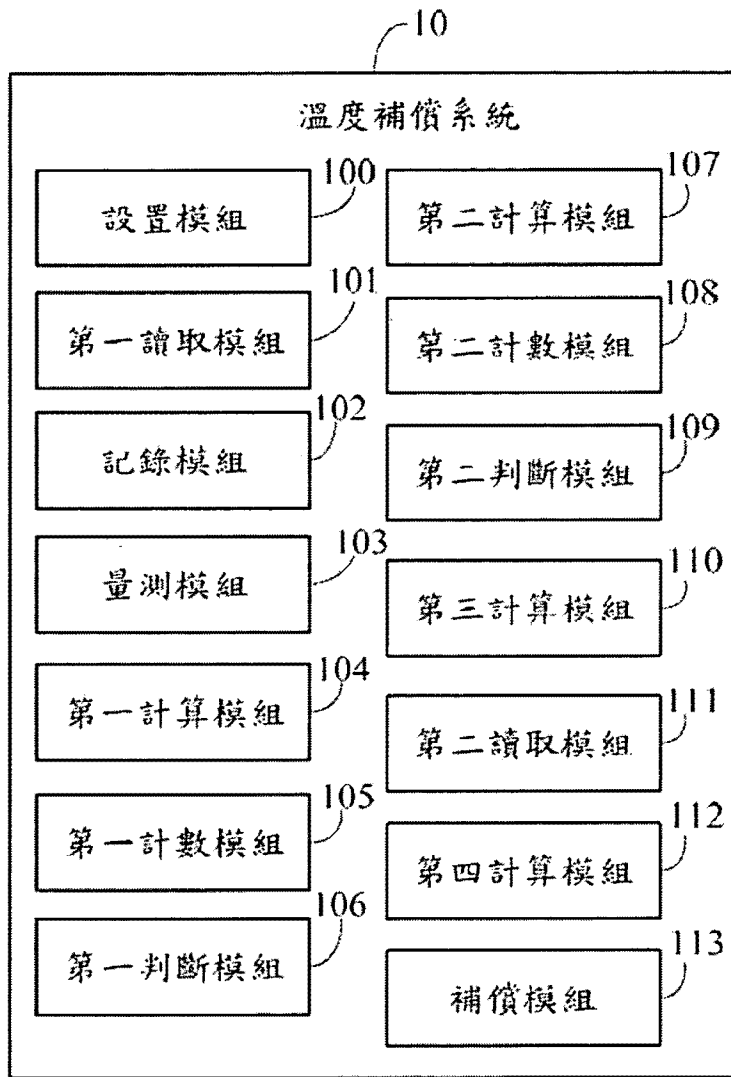


圖 2

- 10 . . . 溫度補償系統
- 100 . . . 設置模組
- 101 . . . 第一讀取模組
- 102 . . . 記錄模組
- 103 . . . 量測模組
- 104 . . . 第一計算模組
- 105 . . . 第一計數位組
- 106 . . . 第一判斷模組
- 107 . . . 第二計算模組
- 108 . . . 第二計數位組
- 109 . . . 第二判斷模組
- 110 . . . 第三計算模組
- 111 . . . 第二讀取模組
- 112 . . . 第四計算模組
- 113 . . . 補償模組



申請日: 101.5.15

IPC分類: G01B 11/03 (2006.01)

公告本

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】溫度補償系統及方法

【英文發明名稱】System and Method for Compensating Temperature

【中文】

一種溫度補償系統，包括：第一計算模組，計算標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；第二計算模組，用於計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；第三計算模組，用於計算標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；第四計算模組，用於利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算待測工件對應的各個座標軸的總誤差；補償模組，用於計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

【英文】

The present invention provides a system for compensating temperature. The system includes a first calculating module, a second calculating module, a third calculating module, a forth calculating module, and a compensating module. The first calculating module calculates a height deviation value of a standard workpiece and a calibration deviation value of a raster ruler. The second calculating module calculates a first compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The third calculating module calculates a second compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The forth calculating module an error of each

coordinate axis corresponding to a test workpiece according to temperatures of the test workpiece and the raster ruler, an ambient temperature, the second compensation coefficient of each coordinate axis corresponding to the standard workpiece and the raster ruler. The compensating module calculates an actual coordinate value of each coordinate axis of the test workpiece.

**【指定代表圖】 第(2)圖****【代表圖之符號簡單說明】**

溫度補償系統：10

設置模組：100

第一讀取模組：101

記錄模組：102

量測模組：103

第一計算模組：104

第一計數位組：105

第一判斷模組：106

第二計算模組：107

第二計數位組：108

第二判斷模組：109

第三計算模組：110

第二讀取模組：111

第四計算模組：112

補償模組：113

**【特徵化學式】**

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 溫度補償系統及方法

【英文發明名稱】 System and Method for Compensating Temperature

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種溫度管理系統及方法，尤其涉及一種溫度補償系統及方法。

【先前技術】

【0002】 量測機台於量測待測工件的時候，會因為各種外界因素引起量測的誤差。溫度是不可忽視的其中之一因素，於不同溫度的影像下，量測機台的光柵尺、待測工件等均會因為溫度的變化而變形，使得測得的待測工件的尺寸出現誤差。

【發明內容】

【0003】 鑒於以上內容，有必要提供一種溫度補償系統及方法，可以對量測機台量測的工件進行溫度補償。

【0004】 一種溫度補償系統，該系統包括：量測模組，用於在多個環境溫度下量測放置於量測機臺上的標準工件的量測長度值和該量測機台的光柵尺的量測刻度值；第一計算模組，用於根據所述標準工件的理論長度值和所述量測長度值，及光柵尺量測刻度值和理論刻度值，計算出標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；第二計算模組，用於根據計算得到的標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值、量測標準工件量測長度值的量測次數、量測光柵尺量測刻度值的量測次數、量測機台每個座標軸的座標值計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；第

三計算模組，用於根據計算出來的標準工件和光柵尺於每個環境溫度下各個座標軸的補償係數和環境溫度個數，計算出標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；第四計算模組，用於利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算出放置於量測機臺上的待測工件對應的各個座標軸的總誤差；及補償模組，用於根據計算出來的待測工件對應的各個座標軸的總誤差和量測機台各個座標軸的座標值來計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

**【0005】** 一種溫度補償方法，該方法包括：量測步驟，量測放置於量測機臺上的標準工件的量測長度值和該量測機台的光柵尺的量測刻度值；第一計算步驟，根據所述標準工件的理論長度值和所述量測長度值，及光柵尺量測刻度值和理論刻度值，計算出標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；第二計算步驟，根據計算得到的標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值、量測標準工件量測長度值的量測次數、量測光柵尺量測刻度值的量測次數、量測機台每個座標軸的座標值計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；第三計算步驟，根據計算出來的標準工件和光柵尺於用戶設置的每個環境溫度下各個座標軸的補償係數和環境溫度個數，計算出標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；第四計算步驟，利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算出放置於量測機臺上的待測工件對應的各個座標軸的總誤差；及補償步驟，根據計算出來的待測工件對應的各個座標軸的總誤差

和量測機台各個座標軸的座標值來計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

【0006】 相較於習知技術，所述溫度補償系統及方法，可以於量測工件時，補償因為溫度偏差原因造成的誤差，使得量測工件的結果更加精確。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1是本發明溫度補償系統較佳實施例的運行環境示意圖。

【0008】 圖2是圖1中溫度補償系統10的功能模組圖。

【0009】 圖3和圖4是本發明溫度補償方法較佳實施例的作業流程圖。

【實施方式】

【0010】 如圖1所示，是本發明溫度補償系統較佳實施例的運行環境示意圖。該溫度補償系統10運行於電腦1中，該電腦1連接量測機台2，該量測機台2包括光柵尺20和量測單元21。該量測單元21用於量測標準工件3和待測工件4的長度值，還用於量測光柵尺20的刻度值。所述標準工件3可以為線紋尺、塊規等。所述光柵尺20、標準工件3及待測工件4上各放置了一個第一溫度感測器5，用於量測光柵尺20、標準工件3及待測工件4的溫度值。

【0011】 所述電腦1連接於一個第二溫度感測器6，該第二溫度感測器6用於量測環境溫度值。該電腦1還包括資料庫11，該資料庫11中儲存有所述量測機台2每個座標軸的座標值L，所述每個座標軸的座標值L是指X軸、Y軸、Z軸的座標值，指的是所述量測機台2的機械座標值。

【0012】 如圖2所示，是圖1中溫度補償系統10的功能模組圖。所述溫度補



償系統10包括：設置模組100、第一讀取模組101、記錄模組102、量測模組103、第一計算模組104、第一計數位組105、第一判斷模組106、第二計算模組107、第二計數位組108、第二判斷模組109、第三計算模組110、第二讀取模組111、第四計算模組112、及補償模組113。所述模組是具有特定功能的軟體程式段，該軟體儲存於電腦可讀儲存介質或其他儲存設備中，可被電腦或其他包含處理器的計算裝置執行，從而完成對待測工件量測結果的溫度補償的作業流程。

- 【0013】 設置模組100用於讀取第二溫度感測器6測得的一個環境溫度值。
- 【0014】 第一讀取模組101用於讀取標準工件3和光柵尺20上第一溫度感測器5採集到的溫度值，並判斷所讀取的溫度值與所述環境溫度值的誤差值是否均於允許誤差比例範圍內。若所述標準工件3或光柵尺20的溫度值與環境溫度值的誤差不於允許誤差比例範圍內，則需要繼續等待直到標準工件3或光柵尺20的溫度值與環境溫度值的誤差於允許誤差比例範圍內。本實施例中，所述允許誤差比例範圍為小於10%。
- 【0015】 記錄模組102用於當所讀取的標準工件3和光柵尺20的溫度值與所述環境溫度值的誤差值均於允許誤差比例範圍內時，記錄該標準工件3和光柵尺20的溫度值。
- 【0016】 量測模組103用於控制量測單元21量測標準工件3的量測長度值和光柵尺20的量測刻度值。
- 【0017】 第一計算模組104用於根據所述標準工件3的理論長度值 $X_1$ 和所述量測長度值 $X_2$ ，計算出標準工件3的長度偏差值 $X_3$ ，所述

$X3=X2-X1$ 。同理計算光柵尺20的理論刻度值和量測刻度值的刻度偏差值。

【0018】 第一計數位組105用於將於所述環境溫度下量測標準工件3的量測長度值和光柵尺20的量測刻度值的量測次數加1。本實施例中，該量測次數（如N）指的是量測標準工件3的量測長度值的次數，標準工件3的量測長度值可能因為溫度的不穩定造成長度值的差異，該量測次數N的初始值為0，當量測完標準工件3的量測長度值X2後，該量測次數N=1。

【0019】 第一判斷模組106用於判斷所述量測標準工件3和光柵尺20的量測次數是否均達到了用戶設置的該環境溫度下需要量測的次數。若量測標準工件3的量測次數或者量測光柵尺20的量測次數沒有達到用戶設置的需要量測的次數，則所述量測模組103繼續量測標準工件3的量測長度值或繼續量測光柵尺20的量測刻度值，再由所述第一計算模組104繼續計算長度偏差值或刻度偏差值，直到所述量測光柵尺20和標準工件3的量測次數均達到用戶設置的需要量測的次數。

【0020】 若所述量測標準工件3和光柵尺20的量測次數均達到用戶設置的需要量測的次數，則第二計算模組107用於根據上述計算得到的所有長度偏差值和所有刻度偏差值、量測次數、及量測機台2的每個座標軸的座標值L分別計算所述標準工件3和光柵尺20於所述環境溫度下每個座標軸的補償係數a。例如，計算標準工件3於所述環境溫度下每個座標軸的補償係數的公式為：

$$a = \left( \frac{\sum X3}{N} \right) * 1000 / L$$

。由於每個座標軸的座標值L不同，

計算出來的每個座標軸對應的補償係數a的值亦不同。

【0021】 第二計數位組108用於將環境溫度個數J加上1，環境溫度個數初始值為0。

【0022】 第二判斷模組109用於判斷所述環境溫度個數J的值是否達到了用戶設置的需要的環境溫度個數。若所述環境溫度個數J沒有達到用戶需要的環境溫度個數，則所述設置模組100繼續讀取第二溫度感測器6測得的另一個環境溫度值，以計算該另一個環境溫度值下標準工件3和光柵尺20於每個座標軸的補償係數a。

【0023】 當所述環境溫度個數J的值達到了用戶設置的需要的環境溫度個數時，第三計算模組110用於根據上述計算出來的標準工件3和光柵尺20於每個環境溫度下各個座標軸的補償係數以及環境溫度個數，計算出標準工件3和光柵尺20分別對應的每個座標軸上的總補償係數值。標準工件3於各個座標軸上的總補償係數值A1的計算公式為 
$$A1 = \sum a / J$$
。同理可以計算出所述光柵尺20於每個

座標軸上的總補償係數值A2。

【0024】 第二讀取模組111用於當所述量測機台2於量測待測工件4時，讀取待測工件4上的第一溫度感測器5採集到的溫度值T1，光柵尺20上的第一溫度感測器5採集到的溫度值T2、及當前第二溫度感測器6所測得的環境溫度值T。

【0025】 第四計算模組112用於利用待測工件4和光柵尺20上的第一溫度感測器5採集到的溫度值T1和T2，環境溫度值T、標準工件3於每個座標軸上的總補償係數值A1、及光柵尺20於每個座標軸上的總補

償係數值A2，來計算出待測工件4對應的各個座標軸的總誤差 $\Delta L$ ，計算公式為： $\Delta L=L[A1*(T1-T) - A2*(T2-T)]$ 。

- 【0026】 補償模組113用於根據所述計算出來的待測工件4於各個座標軸上的總誤差 $\Delta L$ 和量測機台2於各個座標軸上的座標值來計算出待測工件4於各個座標軸上的實際座標值。
- 【0027】 如圖3和圖4所示，是本發明溫度補償方法較佳實施例的作業流程圖。
- 【0028】 步驟S30，設置模組100讀取第二溫度感測器6測得的環境溫度值。
- 【0029】 步驟S31，第一讀取模組101讀取標準工件3上第一溫度感測器5所採集到的溫度值。本實施例中，該第一溫度感測器5所採集到的溫度值即所述標準工件3於上述環境溫度值下的溫度值。
- 【0030】 步驟S32，第一讀取模組101判斷所讀取的標準工件3的溫度值與所述環境溫度值的誤差值是否於允許誤差比例範圍內。本實施例中，所述允許誤差比例範圍為小於10%。若所述標準工件3的溫度值與環境溫度值的誤差不於允許誤差比例範圍內，則返回步驟S31繼續讀取標準工件3的溫度值。若所述標準工件3的溫度值與環境溫度值的誤差於允許誤差比例範圍內，則執行步驟S33。
- 【0031】 步驟S33，記錄模組102記錄該標準工件3的溫度值。
- 【0032】 步驟S34，量測模組103量測標準工件3的量測長度值。
- 【0033】 步驟S35，第一計算模組104根據所述標準工件3的理論長度值X1和所述量測長度值X2，計算出標準工件3的長度偏差值X3，所述

$X3=X2-X1$ 。

【0034】 步驟S36，第一計數位組105將對標準工件3於所述環境溫度下的量測次數N加上1。本實施例中，該量測次數N的初始值為0。

【0035】 步驟S37，第一判斷模組106判斷所述量測次數N是否達到了用戶設置的該環境溫度下需要量測的次數。若所述量測次數N沒有達到用戶設置的需要量測的次數，則執行步驟S34，重複量測標準工件3的量測長度值。若所述量測次數N達到用戶設置的需要量測的次數，則執行步驟S38。

【0036】 步驟S38，第二計算模組107根據上述計算得到的所有長度偏差值 $X3$ 、量測次數N、及每個座標軸的座標值L計算所述標準工件3於所述環境溫度下每個座標軸的補償係數a。計算公式為：

$$a = \left( \frac{\sum X3}{N} \right) * 1000 / L$$

。由於每個座標軸的座標值L不同，

計算出來的每個座標軸對應的補償係數a的值亦不同。

【0037】 步驟S39，第二計數位組108將環境溫度個數J加上1，環境溫度個數初始值為0。

【0038】 步驟S40，第二判斷模組109判斷所述環境溫度個數J的值是否達到了用戶設置的需要的環境溫度個數。若所述環境溫度個數J沒有達到用戶需要的環境溫度個數，則返回執行步驟S30。若所述環境溫度個數J達到了用戶需要的環境溫度個數，則執行步驟S41。

【0039】 步驟S41，第三計算模組110根據上述計算出來的標準工件3於每個環境溫度下各個座標軸的補償係數以及環境溫度個數，計算出

標準工件3於每個座標軸上的總補償係數值A1。該總補償係數值

A1的計算公式為 
$$A1 = \sum \frac{a}{J}。$$

【0040】 步驟S42，重複執行步驟S30至步驟S41，同理計算出光柵尺20於每個座標軸上的總補償係數值A2。

【0041】 步驟S43，當所述量測機台2於量測待測工件4時，第二讀取模組111讀取待測工件4上的第一溫度感測器5所採集到的溫度值T1，光柵尺20上的第一溫度感測器5所採集到的溫度值T2、及當前第二溫度感測器6所測得的環境溫度值T。

【0042】 步驟S44，第四計算模組112利用待測工件4和光柵尺20的溫度值T1和T2，環境溫度值T、標準工件3於每個座標軸上的總補償係數值A1、及光柵尺20於每個座標軸上的總補償係數值A2，來計算出待測工件4於各個座標軸上的總誤差 $\Delta L$ ，計算公式為：
$$\Delta L = L[A1 * (T1 - T) - A2 * (T2 - T)]。$$

【0043】 步驟S45，補償模組113根據所述計算出來的待測工件4於各個座標軸上的總誤差 $\Delta L$ 和量測機台2各個座標軸的座標值來計算待測工件4於各個座標軸上的實際座標值。

【0044】 需要指出的是，步驟S42可以與步驟S30-S41同時進行，或先於步驟S30-S41進行，即可以同時計算標準工件3和光柵尺20於每個座標軸上的補償係數，亦可以先計算光柵尺20於每個座標軸上的補償係數。

【0045】 最後所應說明的是，以上實施例僅用以說明本發明的技術方案而非限制，儘管參照以上較佳實施例對本發明進行了詳細說明，本

領域的普通技術人員應當理解，可以對本發明的技術方案進行修改或等同替換，而不脫離本發明技術方案的精神和範圍。

**【符號說明】**

- 【0046】 電腦：1
- 【0047】 溫度補償系統：10
- 【0048】 量測機台：2
- 【0049】 光柵尺：20
- 【0050】 量測單元：21
- 【0051】 標準工件：3
- 【0052】 待測工件：4
- 【0053】 第一溫度感測器：5
- 【0054】 第二溫度感測器：6
- 【0055】 資料庫：11
- 【0056】 設置模組：100
- 【0057】 第一讀取模組：101
- 【0058】 記錄模組：102
- 【0059】 量測模組：103
- 【0060】 第一計算模組：104
- 【0061】 第一計數位組：105

- 【0062】 第一判斷模組：106
- 【0063】 第二計算模組：107
- 【0064】 第二計數位組：108
- 【0065】 第二判斷模組：109
- 【0066】 第三計算模組：110
- 【0067】 第二讀取模組：111
- 【0068】 第四計算模組：112
- 【0069】 補償模組：113
- 【主張利用生物材料】
- 【0070】 無



**【發明申請專利範圍】**

**【第1項】** 一種溫度補償系統，該系統包括：

第一讀取模組，用於讀取環境溫度值及標準工件的溫度值，判斷所述標準工件的溫度值與所述環境溫度值的誤差值是否於允許誤差比例範圍內；

量測模組，用於當所述標準工件的溫度值與所述環境溫度值的誤差值於允許誤差比例範圍內時，在所述環境溫度下控制量測單元量測放置於量測機台上的標準工件的量測長度值和該量測機台的光柵尺的量測刻度值；

第一計算模組，用於根據所述標準工件的理論長度值和所述量測長度值，及光柵尺量測刻度值和理論刻度值，計算出標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；

第二計算模組，用於根據計算得到的標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值、量測標準工件量測長度值的量測次數、量測光柵尺量測刻度值的量測次數、量測機台每個座標軸的座標值計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；

第三計算模組，用於根據計算出來的標準工件和光柵尺於每個環境溫度下各個座標軸的補償係數和環境溫度個數，計算出標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；

第四計算模組，用於利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算出放置於量測機台上的待測工件對應的各個座標軸的總誤差，所述待測工件對應的各個座標軸的總誤差的計算

公式為： $\Delta L=L[A1*(T1-T)-A2*(T2-T)]$ ，其中L是預先儲存的所述量測機台的每個座標軸的座標值，A1是所述標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值，A2是所述光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，T1是所述待測工件的溫度值，T2是所述光柵尺的溫度值，T是所述環境溫度值；及

補償模組，用於根據計算出來的待測工件對應的各個座標軸的總誤差和量測機台各個座標軸的座標值來計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述之溫度補償系統，該系統還包括：
- 第一計數位組，用於在每個環境溫度下計算出標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值之後，將量測標準工件的量測長度值和量測光柵尺的量測刻度值的量測次數加1。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第1項所述之溫度補償系統，該系統還包括：第二計數位組，用於在計算出一個環境溫度下標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數之後，將環境溫度個數加1。
- 【第4項】** 一種溫度補償方法，該方法包括：
- 讀取步驟，讀取環境溫度值及標準工件的溫度值，判斷所述標準工件的溫度值與所述環境溫度值的誤差值是否於允許誤差比例範圍內；
- 量測步驟，當所述標準工件的溫度值與所述環境溫度值的誤差值於允許誤差比例範圍內時，量測放置於量測機台上的標準工件的量測長度值和該量測機台的光柵尺的量測刻度值；
- 第一計算步驟，根據所述標準工件的理論長度值和所述量測長度值，及光柵尺量測刻度值和理論刻度值，計算出標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度偏差值；
- 第二計算步驟，根據計算得到的標準工件的長度偏差值和光柵尺的刻度

偏差值、量測標準工件量測長度值的量測次數、量測光柵尺量測刻度值的量測次數、量測機台每個座標軸的座標值計算所述標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸的補償係數；

第三計算步驟，根據計算出來的標準工件和光柵尺於用戶設置的每個環境溫度下各個座標軸的補償係數和環境溫度個數，計算出標準工件和光柵尺分別對應的每個座標軸總補償係數值；

第四計算步驟，利用待測工件的溫度值和光柵尺的溫度值、環境溫度值、標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值、及光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，計算出放置於量測機台上的待測工件對應的各個座標軸的總誤差，所述待測工件對應的各個座標軸的總誤差的計算公式為： $\Delta L=L[A1*(T1-T)-A2*(T2-T)]$ ，其中L是預先儲存的所述量測機台的每個座標軸的座標值，A1是所述標準工件對應的每個座標軸的總補償係數值，A2是所述光柵尺對應的每個座標軸的總補償係數值，T1是所述待測工件的溫度值，T2是所述光柵尺的溫度值，T是所述環境溫度值；及

補償步驟，根據計算出來的待測工件對應的各個座標軸的總誤差和量測機台各個座標軸的座標值來計算待測工件於各個座標軸的實際座標值。

**【第5項】** 如申請專利範圍第4項所述之溫度補償方法，該方法於所述第二計算步驟之後還包括：

第一計數步驟，將量測標準工件的量測長度值和量測光柵尺的量測刻度值的量測次數加1；

第一判斷步驟，判斷所述量測標準工件的量測長度值和量測光柵尺的量測刻度值的量測次數是否均達到了用戶設置的該環境溫度下需要量測次數，若沒有達到用戶設置的需要量測的次數，則執行所述量測步驟，若量測標準工件的量測長度值和量測光柵尺的量測刻度值的量測次數均達

到了用戶設置的量測次數，則執行第二計算步驟。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之溫度補償方法，該方法於所述第二計算步驟之後還包括：

第二計數步驟，將環境溫度個數加1；及

第二判斷步驟，判斷所述環境溫度個數的值是否達到了用戶設置的需要的環境溫度個數，若所述環境溫度個數沒有達到用戶需要的環境溫度個數，則返回執行所述設置步驟，若所述環境溫度個數達到了用戶需要的環境溫度個數，則執行所述第三計算步驟。

# 【發明圖式】

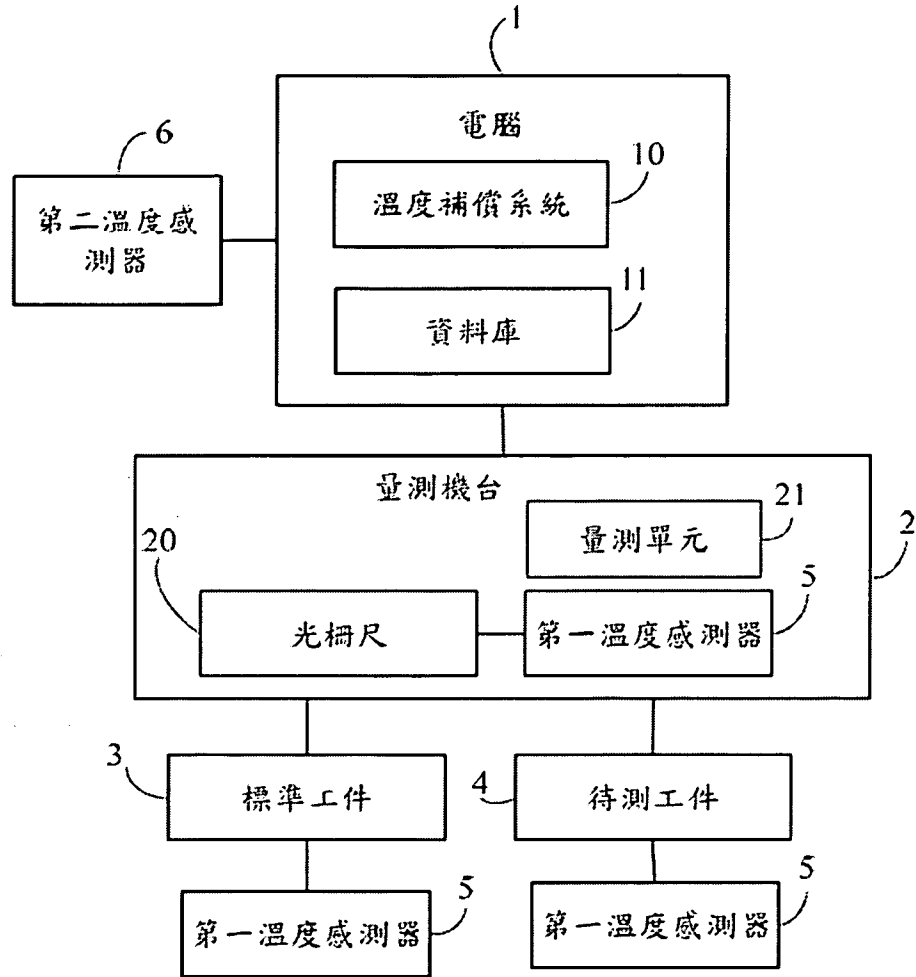


圖 1

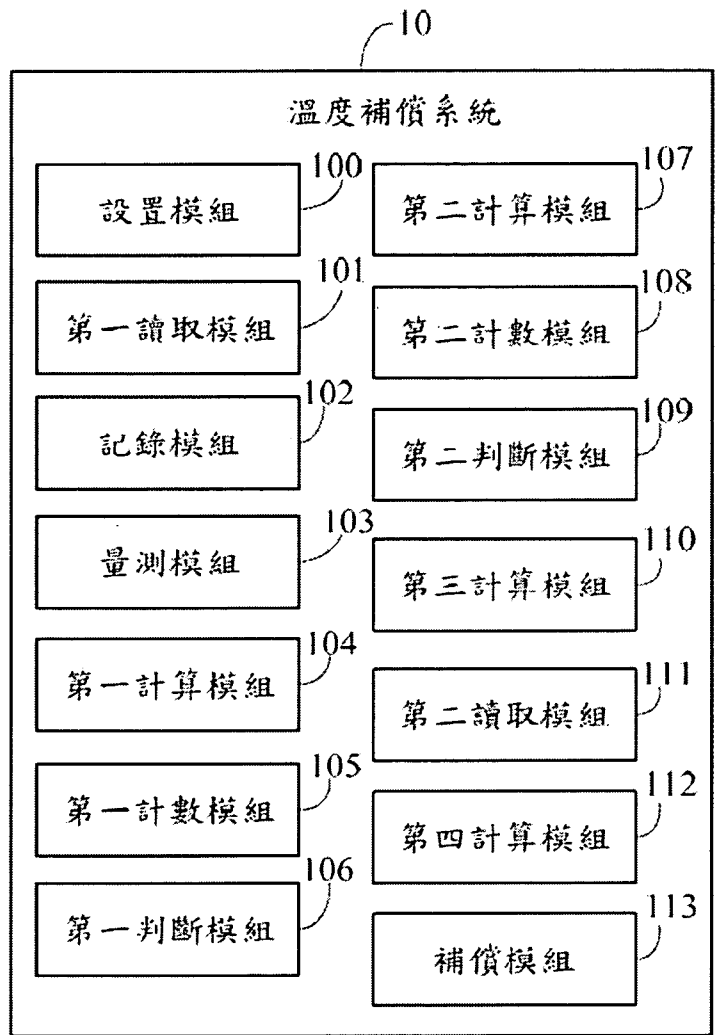


圖 2

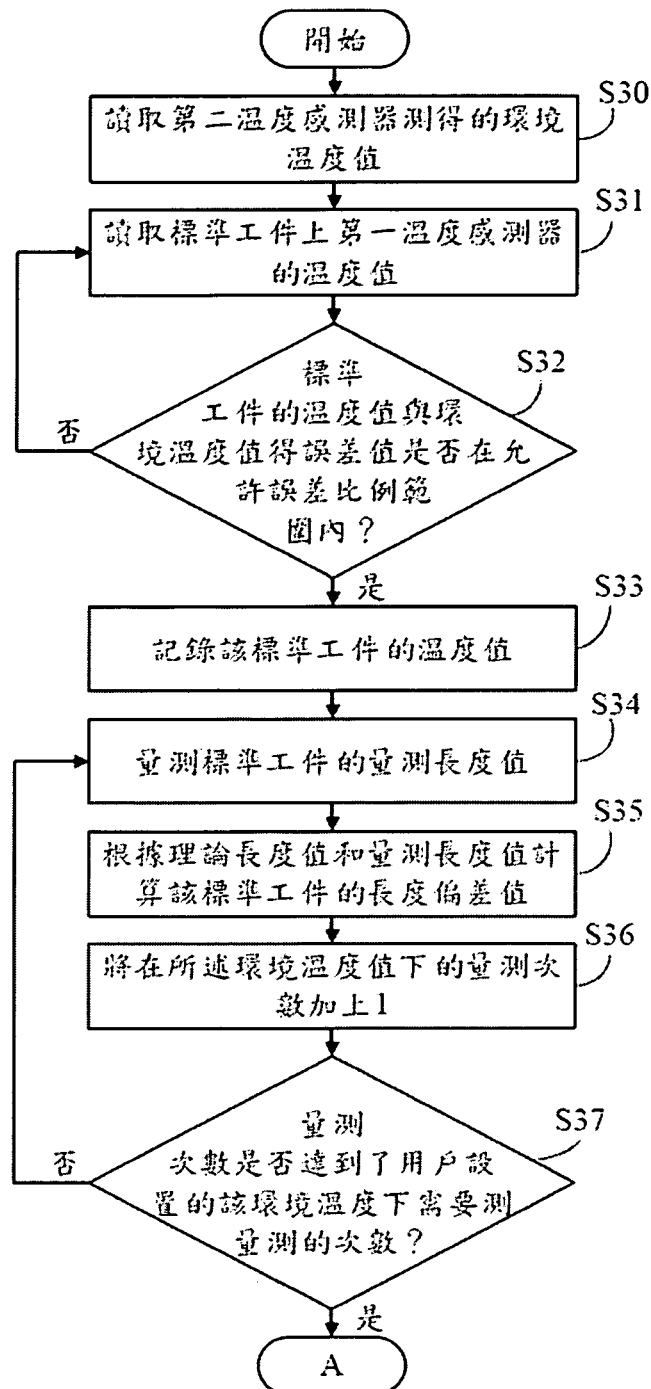


圖 3

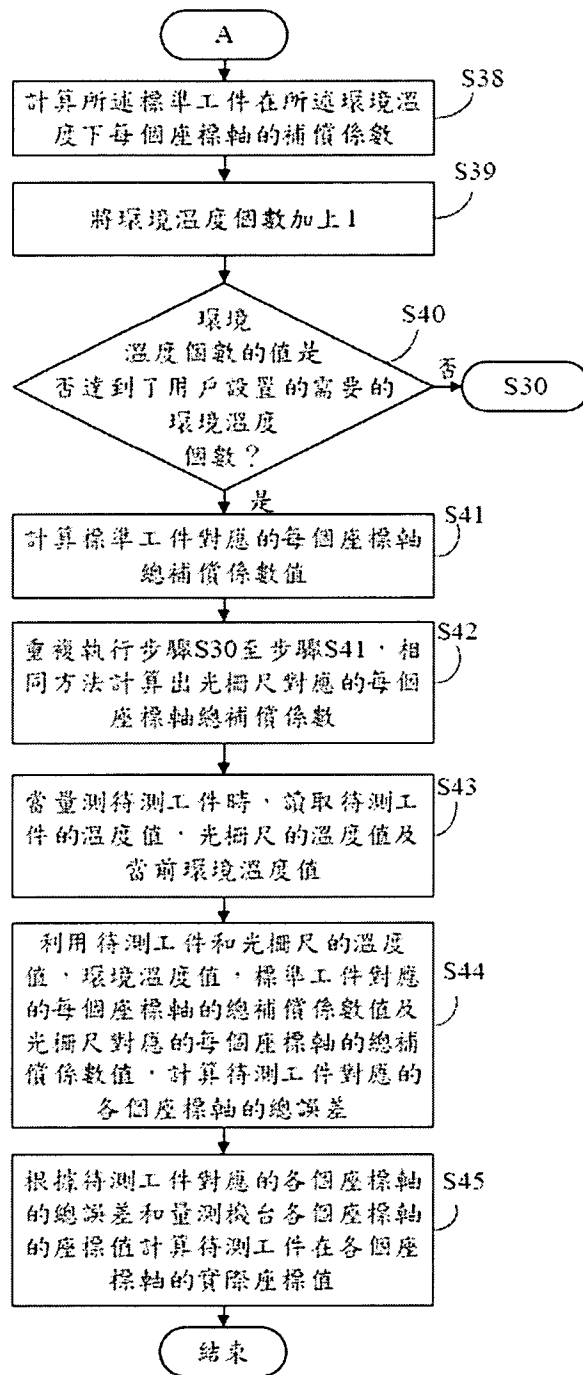


圖 4