公告本

387119

86年11月7日 修正補充

申請日期	85.2.24
案號	85102139
類別	Int.Cl⁶ H01L 21/66

A4
C4

387119

（以上各欄由本局填註）

發明新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	線彎曲檢查裝置
	英文	
二、發明創作人	姓名	1.富山弘己 2.中川毅之 3.金山直樹
	國籍	日本
	住、居所	1.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 2.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 3.美國加州95054,聖塔克拉洛,奧古斯丁街2620號120室
三、申請人	姓名（名稱）	1.新川股份有限公司 2.新泰克股份有限公司
	國籍	1.日本 2.美國
	住、居所（事務所）	1.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 2.美國加州95054,聖塔克拉洛,奧古斯丁街2620號120室
	代表人姓名	1.藤山健二 2.山崎信人

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

公告本

387119

86年11月7日 修正補充

申請日期	85.2.24
案號	85102139
類別	Int.Cl⁶ H01L 21/66

A4
C4

387119

（以上各欄由本局填註）

發明新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	線彎曲檢查裝置
	英文	
二、發明創作人	姓名	1.富山弘己 2.中川毅之 3.金山直樹
	國籍	日本
	住、居所	1.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 2.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 3.美國加州95054,聖塔克拉洛,奧古斯丁街2620號120室
三、申請人	姓名（名稱）	1.新川股份有限公司 2.新泰克股份有限公司
	國籍	1.日本 2.美國
	住、居所（事務所）	1.日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1 2.美國加州95054,聖塔克拉洛,奧古斯丁街2620號120室
	代表人姓名	1.藤山健二 2.山崎信人

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有 ☑無主張優先權
日本	1994.10.14	6-276013	

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

85年5月3日修正補充

五、發明說明（　）

第一圖（a）（b）（c）為本發明之線彎曲檢查方法之一實施例之說明圖。

第二圖為本發明之線彎曲檢查裝置之控制回路部之一實施例之方塊圖。

第三圖為動作流程圖。

第四圖為接合線檢查裝置之概略側視圖。

第五圖為線彎曲檢查之說明圖。

＜符號之說明＞

6	試料
14	攝影裝置
20	攝影裝置
21	檢知範圍
22、23	第一及第二攝影範圍區
40	演算控制部
42	資料記憶體
43	線座標資料記憶體
44	檢知範圍
45	線分割數記憶體
46	分割點座標記憶體
47	線彎曲記憶體
51a、52a、53a	第一接合點
51b、52b、53b	第二接合點
51c	分割點

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 1 ）

＜發明之詳細說明＞

＜產業上之利用範疇＞

本發明係有關一種被接合之線之彎曲檢查方法及其裝置。

＜習知之技術＞

以往之被接合之線之檢查方法及裝置，公知有例如特開平４－３３０７５７號公報、特開平５－１６０２３３號公報所揭示者。此檢查裝置，大致如第四圖所示。為接續半導體晶片１之電極２與引線框架３之引線４而接合有線５之試料６，係載置於檢查台１０上。被載置於檢查台１０上之試料６之上方，配設有照明手段１１，照明手段１１則被安裝於光學系１２之下部。光學系１２之上部，介以光圈手段１３，安裝有ＣＣＤ（光電變換元件）照相機等之攝相裝置１４。安裝有照明手段１１及攝相裝置１４之光學系１２，係被安裝於固定於ＸＹ工作檯１５上之支持塊１６上，而為可上下動，並以Ｚ軸馬達１７，將之上下驅動。

之後，如第五圖所示，檢測出線５之第一接合點５ａ（電極２之接合點）之接合座標與第二接合點５ｂ（引線４之接合點）之接合座標所連結之直線１８起之距離Ｓ。

惟，最近，因半導體裝置大型化且高密度化，而隨之而來，以線接合所接合之線之長度（線５之長度）已存在有為約８ｍｍ左右之製品。因此，在線檢查裝置上，檢查

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（２）

對象之試料６之線長有１ｍｍ～８ｍｍ之各種規格。以下，將具有可進入攝影範圍內之線長之線稱為習知線，而將具有超出攝影範圍之線長之線稱為長線。

因此，拍攝線全體以進行檢查之場合，若為習知線，雖可拍攝到線全體，但若光學倍率相同，則在長線之場合，無法拍攝到線全體。為此，以往在長線之場合，係降低光學倍率，使線全體進入攝影範圍內而進檢查，亦或不改變光學系之倍率，而僅檢查線之部份影像，以檢知線之彎曲者。

＜發明欲解決之課題＞

在上述之習知技術中，改變光學系之倍率以檢查線全體方法，因畫像之解析度變化，故檢知精度亦變化。亦即，長線之場合，解析度變差，而使檢知精度低劣。而僅檢查線之部份影像（畫像）之方法，則無法算出線全長之彎曲，亦即無法算出線軌跡。

本發明之目的在於提供一種與線長度無關，而以同一條件（不必變更光學系之倍率），即可檢知線全體之彎曲之線彎曲檢查方法及其裝置。

＜解決課題之手段＞

為達成上述目的，本發明之方法為：一種線彎曲檢查方法，其可將被接合於半導體晶片電極及引線框架引線上之線，通過光學系，而以攝影裝置拍攝，以檢查線彎曲，其特徵在於：在攝影範圍內設定檢知範圍，並以檢知範圍

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（3）

，將拍攝到之線之第一接合點及第二接合點間之距離之XY方向之較長方向之成份予以分割，設定複數之攝影範圍區，而檢查各攝影範圍區中之線彎曲者。

為達上述目的，本發明之裝置為：一種線彎曲檢查裝置，其可將被接合於半導體晶片電極及引線框架引線上之線，通過光學系，而以攝影裝置拍攝，以檢查線彎曲，其特徵在於具有：可記憶檢查之線之XY座標之線座標資料記憶體；可記憶設定於攝影範圍內之檢知範圍之檢知範圍記憶體；可記憶將拍攝到之線之第一接合點及第二接合點間之距離之XY方向中之較長方向之成份，以前述檢知範圍予以分割所得之線分割數之線分割數記憶體；可記憶分割點之座標之分割點座標記憶體；可記憶線彎曲之檢查結果之線彎曲記憶體；可計算前述線分割數，且可處理以攝影裝置拍攝被分割之各攝影範圍區所得到之畫像，而檢知線彎曲之演算控制部。

＜作用＞

因為在攝影範圍內設定檢知範圍，並以檢知範圍，將線之第一接合點及第二點接合間之距離予以分割，設定複數之攝影範圍區，而檢查各攝影範圍區中之線彎曲，故不須變更光學系之倍率，亦即以同一條件即可不問線長而實行線全體之檢查。

＜實施例＞

以下，依第一圖至第四圖說明本發明之一實施例。本

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（４）

實施例係使用第四圖所示之檢查裝置進行檢查。如第一圖（ａ）所示，在攝影裝置１４之攝影範圍２０內設定檢知範圍２１。之後，將拍攝到之線５１之第一接合點５１ａ及第二接合點５１ｂ間之距離之ＸＹ成份之距離中之較長之距離，以檢知範圍２１之寬予以分割，以切到之端數作為分割數。第一圖之場合，線５１因向Ｙ方向伸展，故將Ｙ方向之距離以檢知範圍２１之Ｙ方向之寬予以分割。若線５１係伸展於Ｘ方向，則以檢知範圍２１之Ｘ方向之寬，分割Ｘ方向之距離。又，線５１係伸展於４５度之方向上時，則可用檢知範圍２１之ＸＹ方向之寬之任一者，分割線５１之ＸＹ方向成份內之任一者。現在，將檢知範圍２１之寬定為Ｄ，將第一接合點５１ａ與第二接合點５１ｂ間之距離之Ｙ方向成份之距離定為ｄ，將線分割數定為ｎ，而以數１表示。

【數１】

ｎ≧ｄ／Ｄ（ｎ：１，２，・・・）

第一圖（ａ）係表示線分割數ｎ為「２」之場合。亦即，線５１被分割成兩個，即第一及第二攝影範圍區２２、２３。在此，檢查線５１之第一及第二攝影範圍區２２、２３中之線彎曲。首先，在第一點５１ａ與第二點５１ｂ所連成之直線２４上，設定第一攝影範圍區２２及第二攝影範圍區２３之重疊分割點５１ｃ之座標。之後，第一階段，如第一圖（ｂ）所示，以第四圖所示之線檢查裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 5 ）

，在第一攝影範圍區２２中，自第一接合點５１ａ向分割點５１ｃ實行線彎曲Ｓ１、Ｓ２、Ｓ３之檢知。其次，在第二階段，如第一圖（ｃ）所示，以第四圖所示之線檢查裝置，在第二攝影範圍區２３中，自分割點５１ｃ向第二接合點５１ｂ實行線彎曲Ｓ４、Ｓ５之檢查。之後，將第一階段之檢查結果與第二階段之檢查結果合而為一，而求出第一接合點５１ａ至第二接合點５１ｂ之線彎曲，亦即線全體之軌跡。

又，在第一階段及第二階段之檢知中，在攝影範圍２０內拍攝複數之線（本實施例為三條線５１、５２、５３），則在各階段，實行全部線５１、５２、５３之線彎曲檢查。

第二圖為第一圖之線檢查方法中所使用之控制回路之一實施例。以第四圖之攝影裝置１４所拍攝到之影像，被畫像輸入手段３０變換成數位信號，並記憶於畫像記憶體３１中，此畫像記憶體３１所記憶之畫像形狀，被畫像處理部３２作畫像處理，同時該畫像並被顯示於螢幕３３上。又，驅動第四圖之ＸＹ工作檯１５之Ｘ軸馬達３４、Ｙ軸馬達３５及Ｚ軸馬達１７，係被ＸＹＺ驅動部３６所控制，ＸＹＺ驅動部３６係以手動輸入手段３７直接控制或以演算控制部４０加以控制。又，第四圖之光圈手段１３、照明手段１１等之光學系驅動部３８之設定，亦由演算控制部４０加以控制。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（6）

演算控制部４０係以記憶於控制記憶體４１中之處理程序，控制各部及實行處理，除前述ＸＹＺ驅動部３６及光學系驅動部３８之控制外，以前述畫像處理部３２所處理之畫像實行線彎曲之檢查，又，從資料記憶體４２中讀出必要之資料並處理，之後將所算出之資料記憶於資料記憶體４２中。資料記憶體４２係包括：記憶檢查之線５之ＸＹ座標之線座標資料記憶體４３、記憶檢知範圍２１之檢知範圍記憶體４４、記憶線分割數ｎ之線分割數記憶體４５、記憶分割點５１ｃ之座標之分割點座標記憶體４６、記憶線彎曲之檢查結果之線彎曲記憶體４７。

其次依第一圖至第四圖說明其作用。將設有線５１之試料６安置於檢查台１０上，從試料６之檢查線５１之第一接合點５１ａ與第二接合點５１ｂ之座標中，對第一接合點５１ａ及第二接合點５１ｂ間之距離內之ＸＹ成份中之較長成份之距離ｄ，實行計算６０。此距離ｄ之計算６０，係由演算裝置４０，讀出記憶於線座標資料記憶體４３中之第一接合點５１ａ及第二接合點５１ｂ之座標，而計算。其次，演算裝置４０以記憶於檢知範圍記憶體４４中之檢知範圍之寬Ｄ，切割前述距離ｄ，而算出線分割數ｎ（６１），再將此線分割數ｎ記憶於線分割數記憶體４５中。又，演算裝置４０，在第一接合點５１ａ與第二接合點５１ｂ所連結之直線２４上，算出第一及第二攝影範圍區２２、２３之重疊分割點５１ｃ之座標（６２），而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（７）

將此分割點５１ｃ之座標記憶於分割點座標記憶體４６中。

在此，演算裝置４０，依記憶於控制記憶體４１中之程序，經由ＸＹＺ驅動部３６，驅動Ｘ軸馬達３４及Ｙ軸馬達３５，使ＸＹ工作檯１５移動，如第一圖（ｂ）所示，將光學系１２定位於檢查之第一攝影範圍區２２之上方（６３）。之後，演算裝置４０以攝影裝置１４拍攝，將畫像處理部３２作畫像處理６４之線５１之自直線２４起之彎曲，自第一接合點５１ａ向分割點５１ｃ作檢查（６５），而將此檢查結果之線彎曲Ｓ１、Ｓ２、Ｓ３記憶於線彎曲記憶體４７中。本實施例之場合，係同時拍攝第一及第二攝影範圍區２２、２３中之三條線５１、５２、５３，故關於線５２、５３，可與線５１之檢知相同，檢查其彎曲６４，其結果則記憶於線彎曲記憶體４７中。以此，第一階段終了。

其次，演算裝置４０，經由ＸＹＺ驅動部３６驅動Ｘ軸馬達３４及Ｙ軸馬達３５，使ＸＹ工作檯１５移動，如第一圖（ｃ）所示，將光學系１２定位於檢查之第二攝影範圍區２３之上方。之後，與前述第一階段相同，對線５１之自直線２４起之彎曲，自分割點５１ｃ向第二接合點５１ｂ作檢查（６４），而將此檢查結果之線彎曲Ｓ４、Ｓ５記憶於線彎曲記憶體４７中。又，線５２、５３之彎曲，亦予檢知，而記憶於線彎曲記憶體４７中。以此，第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（８）

二階段終了。又，第二階段之檢查結果，被組合於第一階段之檢查結果所對應之線５１，而將線５１、５２、５３分別合一，並記憶於線彎曲記憶體４７中。藉此，對線５１，自第一接合點５１ａ、５２ａ、５３ａ至第二接合點５１ｂ、５２ｂ、５３ｂ之線彎曲，亦即線全體之軌跡即可求出。

如此，在攝影範圍２０內設定檢知範圍２１，而以檢知範圍２１之寬，分割線５１、５２、５３之第一接合點５１ａ、５２ａ、５３ａ與第二接合點５１ｂ、５２ｂ、５３ｂ間之距離之ＸＹ成份中之較長成份之距離ｄ，設定出第一及第二攝影範圍區２２、２３，而檢知各第一及第二攝影範圍區２２、２３中之第一接合點５１ａ、５２ａ、５３ａ與第二接合點５１ｂ、５２ｂ、５３ｂ所連接之直線２４、２５、２６之線彎曲，故不須變換光學系１２之倍率，即可以同一條件而不問線長，檢知出線全體。因此，不論是習知線或長線皆可不損精度而檢測出。

＜發明之效果＞

依本發明，因係在攝影範圍內設定檢知範圍，並以檢知範圍，將線之第一接合點及第二接合點間之距離予以分割，設定複數之攝影範圍區，而檢查各攝影範圍區中之線彎曲，故可不問線長，而以同一條件檢知線全體之彎曲，可提高檢知精度。

＜圖示之簡單說明＞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

85年5月3日修正補充

五、發明說明（　）

第一圖（a）（b）（c）為本發明之線彎曲檢查方法之一實施例之說明圖。

第二圖為本發明之線彎曲檢查裝置之控制回路部之一實施例之方塊圖。

第三圖為動作流程圖。

第四圖為接合線檢查裝置之概略側視圖。

第五圖為線彎曲檢查之說明圖。

＜符號之說明＞

6	試料
14	攝影裝置
20	攝影裝置
21	檢知範圍
22、23	第一及第二攝影範圍區
40	演算控制部
42	資料記憶體
43	線座標資料記憶體
44	檢知範圍
45	線分割數記憶體
46	分割點座標記憶體
47	線彎曲記憶體
51a、52a、53a	第一接合點
51b、52b、53b	第二接合點
51c	分割點

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

線彎曲檢查裝置

本發明之目的在於提供一種與線長度無關，而不必變更光學系之倍率，即可以同一條件檢知線全體之彎曲之線彎曲檢查裝置。

其係：在攝影範圍２０內設定檢知範圍２１，而以檢知範圍２１分割線５１、５２、５３之第一接合點５１ａ、５２ａ、５３ａ間之距離，設定出攝影範圍區２２、２３，而檢知各攝影範圍區２２、２３中之線彎曲。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

第85102139號申請案專利範圍修正本

一種線彎曲檢查裝置，其可將被接合於半導體晶片電極及引線框架引線上之線，通過光學系，而以攝影裝置拍攝，以檢查線彎曲，其特徵在於具有：可記憶檢查之線之ＸＹ座標之線座標資料記憶體；可在攝影範圍內設定檢知範圍並記憶該設定於攝影範圍內之檢知範圍之檢知範圍記憶體；可將拍攝到之線之第一接合點及第二接合點間之距離之ＸＹ方向中之較長方向之成份，以前述檢知範圍予以分割而設定移數之攝影範圍區，並記憶其線分割數之線分割數記憶體；可記憶前述分割點之座標之分割點座標記憶體；可記憶前述各攝影範圍區之線彎曲之檢查結果之線彎曲記憶體；可計算前述線分割數，且可處理以攝影裝置拍攝被分割之各攝影範圍區所得到之畫像，而檢知線彎曲之演算控制部；

其中前述演算控制部係讀出前述線座標資料記憶體所記憶之檢查到之線之ＸＹ座標，而算出在前述檢知範圍所拍攝到之線之第一接點與第二接點間之距離之ＸＹ方向之較長方向成份之距離，而以前述檢知範圍分割此距離，而檢知此分割之各攝影範圍區中之線彎曲，而將各攝影範圍區中之線彎曲組合，而檢知自第一接點至第二接點之線彎曲。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

第85102139號申請案專利範圍修正本

一種線彎曲檢查裝置，其可將被接合於半導體晶片電極及引線框架引線上之線，通過光學系，而以攝影裝置拍攝，以檢查線彎曲，其特徵在於具有：可記憶檢查之線之ＸＹ座標之線座標資料記憶體；可在攝影範圍內設定檢知範圍並記憶該設定於攝影範圍內之檢知範圍之檢知範圍記憶體；可將拍攝到之線之第一接合點及第二接合點間之距離之ＸＹ方向中之較長方向之成份，以前述檢知範圍予以分割而設定移數之攝影範圍區，並記憶其線分割數之線分割數記憶體；可記憶前述分割點之座標之分割點座標記憶體；可記憶前述各攝影範圍區之線彎曲之檢查結果之線彎曲記憶體；可計算前述線分割數，且可處理以攝影裝置拍攝被分割之各攝影範圍區所得到之畫像，而檢知線彎曲之演算控制部；

其中前述演算控制部係讀出前述線座標資料記憶體所記憶之檢查到之線之ＸＹ座標，而算出在前述檢知範圍所拍攝到之線之第一接點與第二接點間之距離之ＸＹ方向之較長方向成份之距離，而以前述檢知範圍分割此距離，而檢知此分割之各攝影範圍區中之線彎曲，而將各攝影範圍區中之線彎曲組合，而檢知自第一接點至第二接點之線彎曲。

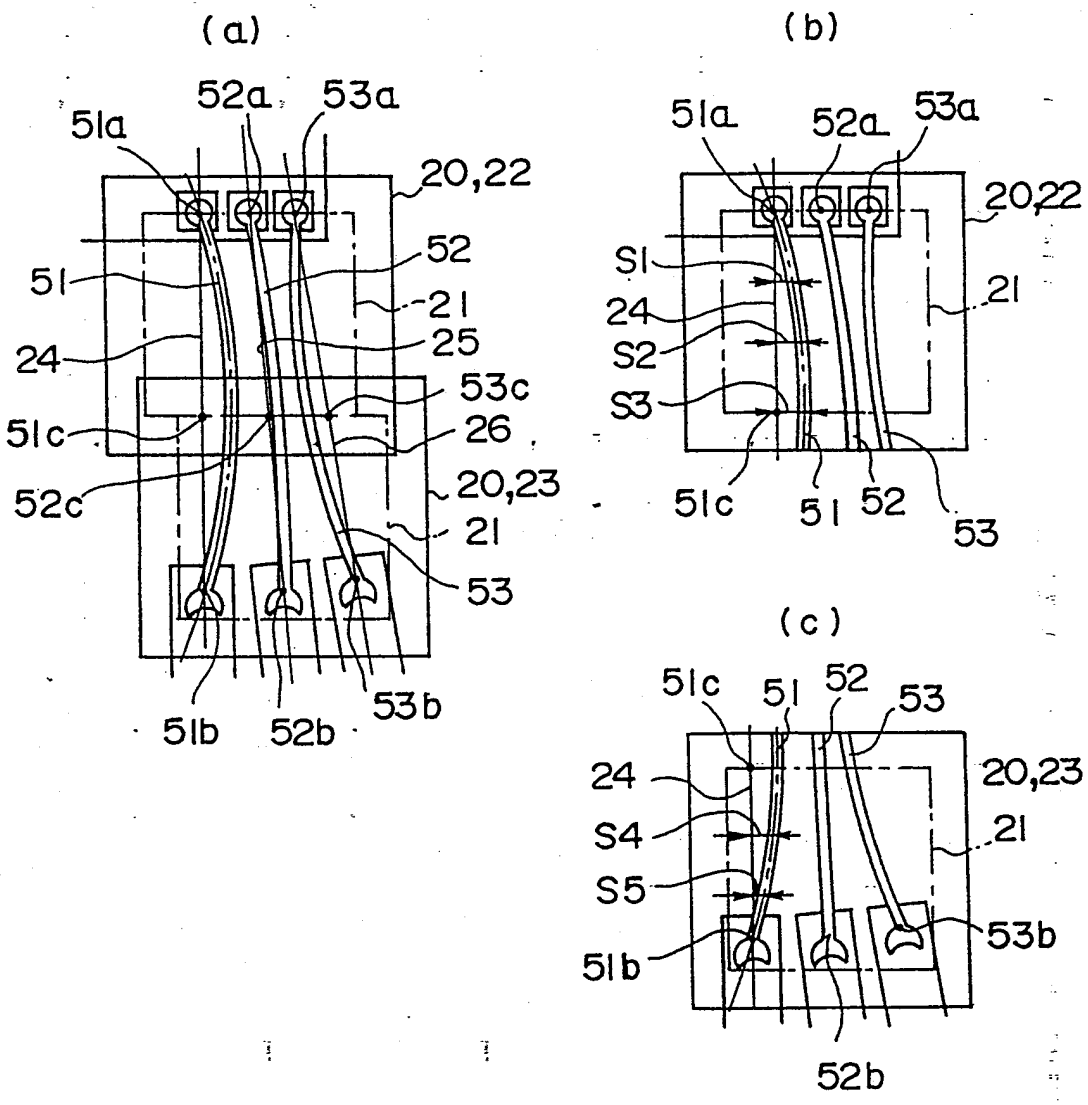
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

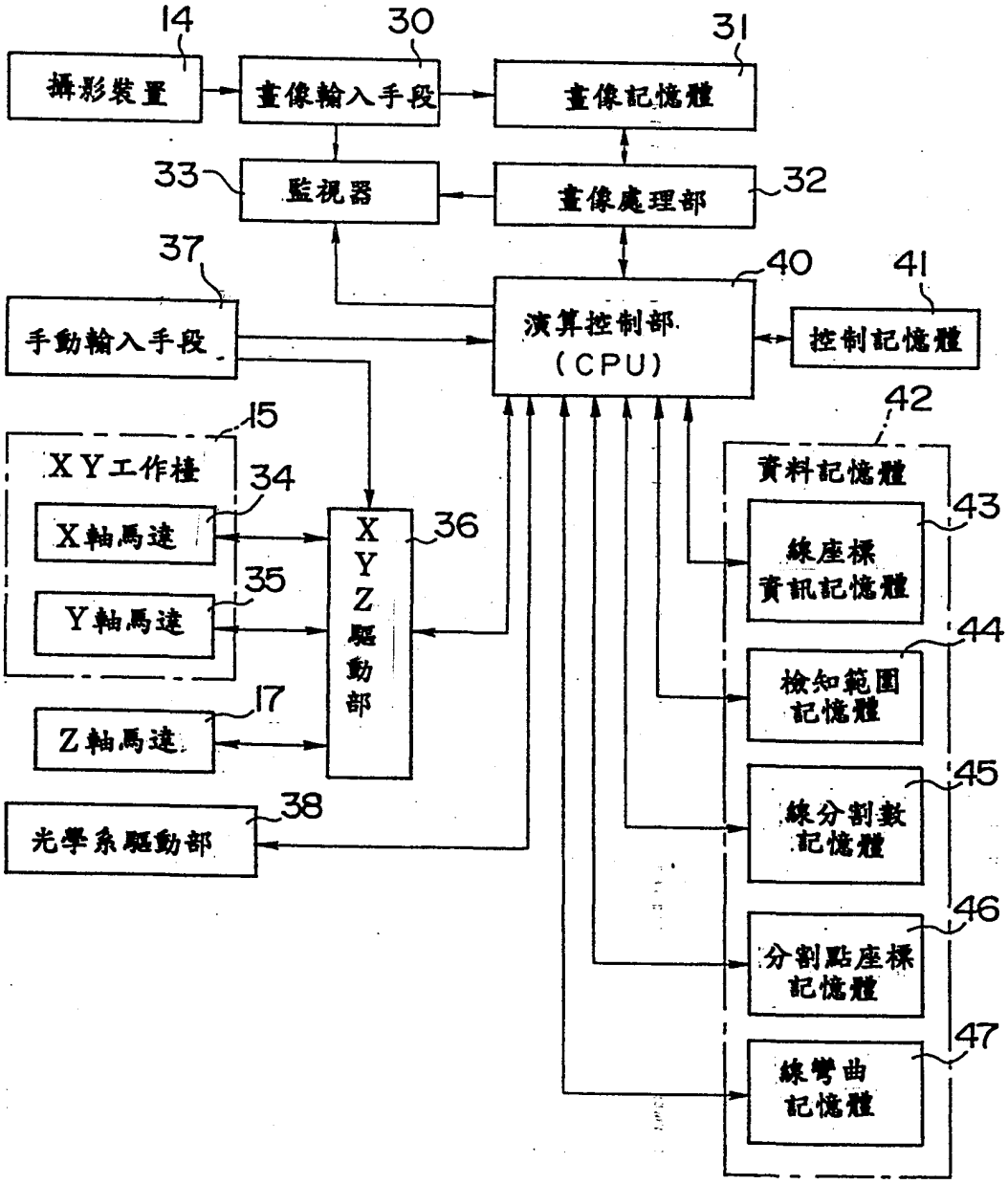
裝 訂

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

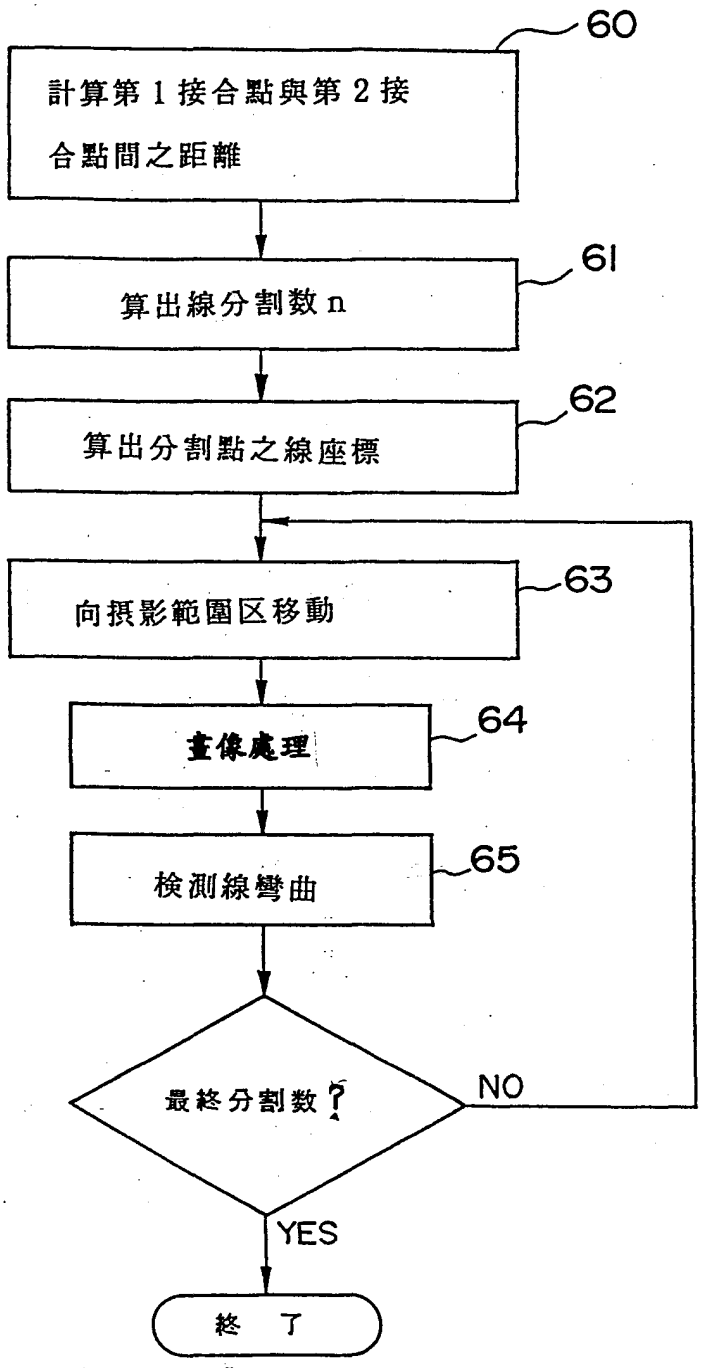
387119


(a)
51a
52a
53a
20,22
52
51
21
25
24
53c
51c
26
20,23
52c
21
53
51b
52b
53b
(b)
51a
52a
53a
20,22
S1
21
24
S2
S3
51c
51
52
53
(c)
51c
51
52
53
20,23
24
S4
21
S5
53b
51b
52b

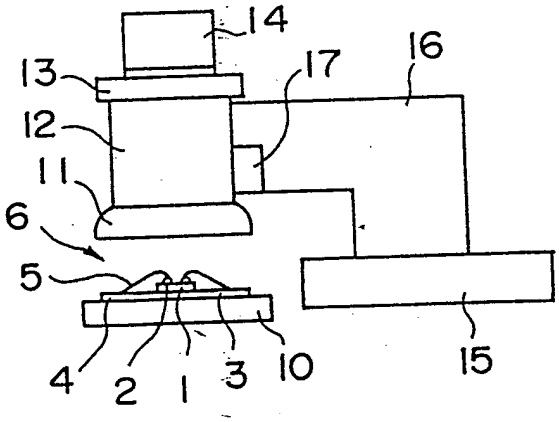
第 1 圖


14
攝影裝置
30
畫像輸入手段
31
畫像記憶體
33
監視器
畫像處理部
32
37
手動輸入手段
40
演算控制部
(CPU)
41
控制記憶體
15
XY工作檯
42
資料記憶體
34
X軸馬達
X
Y
Z
驅
動
部
36
43
線座標
資訊記憶體
35
Y軸馬達
44
檢知範圍
記憶體
17
Z軸馬達
45
線分割數
記憶體
38
光學系驅動部
46
分割點座標
記憶體
47
線彎曲
記憶體

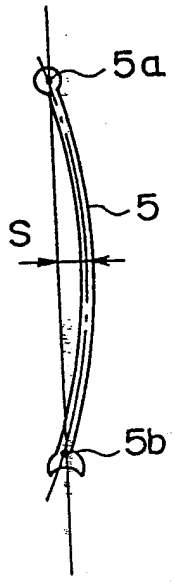
第 2 圖


60
計算第1接合點與第2接合點間之距離
61
算出線分割數n
62
算出分割點之線座標
63
向摄影範圍区移動
64
畫像處理
65
檢測線彎曲
最終分割数?
NO
YES
終 了

第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖