申請日期： 92-2-21	IPC分類
申請案號： 92103711	H01L 21/66

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200416919

一、發明名稱	中 文	晶圓之自動檢測系統及其方法
	英 文	
二、發明人(共3人)	姓 名(中文)	1.祁明仁 2.陳重尹 3.簡俊哲
	姓 名(英文)	1. 2. 3.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW 2.中華民國 TW 3.中華民國 TW
	住居所(中 文)	1.台北縣新店市中正路533號8樓 2.台北縣新店市中正路533號8樓 3.台北縣新店市中正路533號8樓
	住居所(英 文)	1. 2. 3.
三、申請人(共1人)	名稱或姓 名(中文)	1.威盛電子股份有限公司
	名稱或姓 名(英文)	1.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(營業所)(中 文)	1.台北縣新店市中正路533號8樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所(營業所)(英 文)	1.
	代表人(中文)	1.王雪紅
	代表人(英文)	1.

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、□主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

無

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項□第一款但書或□第二款但書規定之期間

日期:

四、□有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構: 無

寄存日期:

寄存號碼:

□有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期: 無

寄存號碼:

□熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明（1）

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種晶圓之自動檢測系統及其方法，尤指以自動化之方式以檢測晶圓之缺陷，且並記錄缺陷及位置。

【先前技術】

按，請參閱第一圖，第一圖為習知技術之晶圓檢測方法，係當晶圓上之每一晶片單元製作有半導體元件、導線、銲墊或凸塊(bumps)等，且需進一步分割該晶圓上之晶片單元(die)，以進行封裝製程，且為避免封裝缺陷之晶片單元因封裝而增加生產成本，所以需對晶圓上之晶片單元作封裝前之檢查，且以抽樣之方式檢察晶圓內之每一晶片單元，用以剔除缺陷之晶片單元，以如此之方式避免瑕疵之晶片進行封裝製程。且該晶圓之檢查方式係利用人工操作之方式將晶圓載入光學檢測儀器，再以人工方式檢視光學檢測儀器上之晶圓內的晶片單元，以檢測晶圓表面之擦傷、破片及污物等，並判定是否缺陷並紀錄缺陷之晶片單元位置等二維圖形，如果有必要其後再以人工傳遞之方式將晶圓載入三維影像擷取裝置之承載台上，以抽樣偵測該晶圓上之晶片單元，且掃描晶圓之表面，以檢測晶圓上之凸塊是否相連接或凸塊是否有空孔及墊片是否腐蝕等三維圖形，並以人工之方式判定是否缺陷且記錄缺陷之晶片單元位置，當檢查完成後即以人工手動傳遞之方式將該晶圓取下，以進入封裝製程，且藉由該晶圓表面或晶圓表面附近之檢測結果以判定該晶圓是否可進行封裝製程，即可

五、發明說明 (2)

運用其記錄結果剔除缺陷之晶片單元，以避免進一步加工而浪費生產成本，並利用此晶圓之瑕疵紀錄進一步分析該晶圓之製程問題，俾可改善晶圓封裝前之製程，如此俾可降低生產成本。

惟，上述習知之晶圓檢測方法仍具有下列缺點：

1. 習知之晶圓檢測方法係以手動之方式使晶圓上載或下載於光學檢測儀器及三維影像擷取裝置之承載台，如此將增加晶圓之掉落或刮傷之危險。
2. 習知之晶圓檢測方法係利用光學檢測儀器且以人工裸眼檢驗晶圓內之晶片單元，以致於只能以抽樣之方式檢驗，因此無法全檢晶圓上之表面或凸塊之瑕疵，且以人工方式檢查，因此消耗太多時間，而檢驗之結果未必完全準確。
3. 習知之晶圓檢測方法係將晶圓分別置於光學檢測儀器及三維影像擷取裝置檢驗以檢測二維及三維視像，如此以二段式之方式上下載於不同承載台，因此增加晶圓之傳遞時間及上下架時間，因此增加總體之製程時間，且減低效率。
4. 習知之晶圓檢測方法係利用光學檢測儀器及三維影像擷取裝置檢驗晶圓，此係以人工紀錄之方式儲存檢驗結果，且該晶圓進入封裝製程時，不易整合及紀錄其檢驗結果，且不易將檢驗結果利用於封裝製程。

緣是，發明人乃根據此等缺失及依據多年來從事製造

五、發明說明（3）

產品之相關經驗，悉心觀察且研究之，乃潛心研究並配合學理之運用，而提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本發明。

【發明內容】

本發明之其一目的係提供一種晶圓之自動檢測系統及其方法，以自動化之方式上載或下載晶圓於晶圓承載置，以避免晶圓之掉落或刮傷之危險。

本發明之其二目的係提供一種晶圓之自動檢測系統及其方法，其利用二維影像擷取裝置或三維影像擷取裝置擷取晶圓之影像訊號，並以自動比對設備以檢測晶圓內之每一晶片單元，俾可查出的表面或凸塊之瑕疵，且使晶圓上之晶片單元達成全檢之目的，並得到更正確之檢測結果及節省檢測時間。

本發明之其三目的係提供一種晶圓之自動檢測系統及其方法，其將晶圓定位於偵測單元之晶圓承載裝置上，以提供二維影像擷取裝置及三維影像擷取裝置於一機台偵測該晶圓，因此減少晶圓上下載於該等承載台之時間，且避免晶圓傳遞間之危險機會，並增加檢測效率。

本發明之其四目的係提供一種晶圓之自動檢測系統及其方法，其利用電子訊號之方式將晶圓內之缺陷晶片單元的檢測結果儲存於資料儲存設備，且易於將其紀錄整合於封裝製程之設備。

本發明之其五目的係提供一種晶圓之自動檢測系統及其方法，其利用晶圓內之缺陷晶片單元的檢測結果分析前

五、發明說明（4）

段製程之問題，並改進製程缺點，以減少損失及降低成本。

依據前述發明目的，本發明係為一種晶圓之自動檢測系統，用以檢測晶圓，包含有晶圓承載裝置、二維影像擷取裝置、三維影像擷取裝置及控制運算單元，其中該控制運算單元係電連接於該二維影像擷取裝置及該三維影像擷取裝置，且對所該二維影像擷取裝置及該三維影像擷取裝置所截取之影像進行處理。

另，一種晶圓之自動檢測系統，用以檢測晶圓，包含有晶圓承載裝置、晶圓上下載裝置，影像擷取裝置及控制運算單元，其中該控制運算單元係電連接於該晶圓承載裝置、該晶圓上下載裝置及該影像擷取裝置，且對所截取之影像進行處理。

其中，一種晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓之缺陷或該待測晶圓上之元件作檢查，其包括：

預先擷取正常晶圓影像，且轉成電子訊號；

以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上；

擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號；

分別運算該待測晶圓影像訊號及該待測晶圓之影像訊號之差別及具有差別訊號之位置；及

儲存該差別訊號及具有差別訊號之位置。

並且，一種晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓之表面缺陷或該待測晶圓上之元件作檢查，且對應出缺陷

五、發明說明 (5)

問題，其包括：

預先擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，且轉成電子訊號並儲存之；

以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上；

擷取該待測晶圓之影像訊號，且轉成電子訊號；

將該待測晶圓之影像訊號對應於該已知各種晶圓樣本型態之像訊號，以對應出該待測晶圓之型態及其位置；及

儲存該待測晶圓之型態訊號及位置訊號。

為了使 貴審查員能進一步了解本發明之特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明及附圖，然而所附圖示僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【實施方式】

請參閱第二圖所示，本發明係為一種晶圓之自動檢測系統，其用以對待測晶圓之表面或該晶圓上之元件作缺陷檢查，如導件、墊片、凸塊及晶圓表面擦傷、破損、污物或雷射修整是否正常等，該系統包括有偵測單元10、二維影像擷取裝置20、三維影像擷取裝置30、晶圓承載裝置40、自動上下載裝置50、控制運算單元60、資料儲存裝置70及顯示單元80，用以使待測晶圓90以自動化之方式定位於晶圓承載裝置40，即可使二維影像擷取裝置20及三維影像擷取裝置30偵測該晶圓90，且藉由控制運算單元60控制各裝置並比對該等訊號，以儲存比對之結果，並將該結果運

五、發明說明 (6)

用於封裝製程中，俾可剔除晶圓90上之缺陷晶片單元91，並分析該待測晶圓90之製程缺陷問題。

其中，該自動上下載裝置50係用於抽取第一晶圓承載盒100內之待測晶圓90於該晶圓承載裝置40上，且將檢測完成之晶圓90以自動化方式放置於第二晶圓承載盒11內。

該偵測單元10係有設置有該二維影像擷取裝置20、三維影像擷取裝置30及晶圓承載裝置40，俾可使該晶圓承載裝置40上之待測晶圓90移動或旋轉於該偵測單元10內，以利該二維影像擷取裝置20擷取該待測晶圓90之表面影像，並轉成電子訊號，及該三維影像擷取裝置30係可為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)等，並更可為X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)或X光繞射裝置等，且偵測該待測晶圓90並產生視像。該三維影像擷取裝置30包含有發射元件31及接收元件32，用以使該發射元件31發出偵測訊號射入於該待測晶圓90，且利用該收元件32接收其訊號。該二維影像擷取裝置20係可為電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器，以偵測該待測晶圓90之表面影像，且轉成電子訊號。

該控制運算單元60係可為高速電腦，其電性連接於該偵測單元10內之二維影像擷取裝置20、三維影像擷取裝置30、晶圓承載裝置40及自動上下載裝置50，且控制之。該控制運算單元60並儲存有正常晶圓之二維影像訊號及三維影像訊號，並將測得之待測晶圓90之二維影像訊號及三維

五、發明說明（7）

影像訊號分別與該正常晶圓之三維影像訊號及三維影像訊號作同異性作運算，且將其輸出運算結果，以判定被檢測之晶圓90是否正常，並可分析該晶圓90之製程缺陷問題。該控制運算單元60其進一步包括訊號輸入裝置61，用以輸入訊號以控制電連接於該控制運算單元60之設備。

該資料儲存裝置70係可為電子訊號儲存器，其電性連接於該控制運算單元60，且將該控制運算單元60之比較結果以電子訊號之方式儲存，因此易於將其紀錄整合於封裝製程之設備，以利於剔除該晶圓90內之缺陷晶片單元91，俾可因此避免其進入封裝製程而浪費加工成本。

該顯示單元80係電連接於該控制運算單元60，用以顯示該控制運算單元60之資訊，且藉此顯示該偵測單元10內之二維影像擷取裝置20、三維影像擷取裝置30、晶圓承載裝置40，及自動上下載裝置50、控制運算單元60及資料儲存裝置70之資訊，並可藉由該訊號輸入裝置61調整各裝置之偵測、比對或動作條件。

另，請參閱第三圖所示，該晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓90之缺陷或該待測晶圓90上之元件作檢查，其包括：

A. 預先利用該二維影像擷取裝置20及三維影像擷取裝置30擷取正常晶圓影像，且轉成電子訊號並儲存於該控制運算單元60；

B. 利用自動上下載裝置50以自動化之方式將第一晶圓承載盒內100之待測晶圓90取出，且以一方向位置

五、發明說明 (8)

定位於該晶圓承載裝置40上；

C. 以相同之方式利用該二維影像擷取裝置20及三維影像擷取裝置擷取該待測晶圓90影像，並轉成電子訊號，且傳輸至該控制運算單元60；

D. 利用控制運算單元60分別運算該待測晶圓90二維及三維影像訊號與該正常晶圓影像訊號之差別及具有差別訊號之位置，並判斷該待測晶圓90為正常或缺陷，且分析該待測晶圓90之製程缺陷問題；

E. 儲存該差別訊號及該待測晶圓90之具有差別訊號的位置，且儲存於該資料儲存裝置70；及

F. 利用自動上下載裝置50將該晶圓90從該晶圓承載裝置50下載於第二晶圓承載盒110內。

其中，該晶圓90係由複數晶片單元91所組成，且所擷取之晶圓90訊號係為該晶圓90上之各晶片單元91訊號，且利用控制運算單元60運算該正常晶圓及待測晶圓90之晶片單元91的訊號差別，且輸出該差別訊號及該待測晶圓90之具有差別訊號的位置於該資料儲存裝置70，俾可將該等訊號及資訊運用於封裝製程，以剔除晶圓90上之有缺陷晶片單元91。

或者，另一種晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓90之缺陷或該待測晶圓90上之元件作檢查，且對應出缺陷問題，其包括：

A. 預先利用二維影像擷取裝置20及三維影像擷取裝置30擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，及轉成電子

五、發明說明 (9)

訊號，且儲存於控制運算單元60；

B. 利用自動上下載裝置50將該待測晶圓90以自動化之方式取出於第一晶圓承載盒100，且以一方向位置定位於該晶圓承載裝置40上；

C. 以相同方式利用二維影像擷取裝置20及三維影像擷取裝置30分別擷取該待測晶圓90之影像訊號，且轉成電子訊號；

D. 利用該控制運算單元60尋找該待測晶圓90之影像訊號對應於該已知各種晶圓樣本型態之影像訊號，以對應出該待測晶圓之型態及其位置，並判斷該待測晶圓90為正常或缺陷，且分析該待測晶圓90之製程缺陷問題；及

E. 利用資料儲存裝置70儲存該待測晶圓90之型態之比對結果及位置訊號。

F. 利用自動上下載裝置50將該晶圓90從該晶圓承載裝置40下載於第二晶圓承載盒110內。

並且，該預先擷取已知各種晶圓樣本型態之表面影像，及轉成電子訊號及已知各種晶圓樣本型態之X光繞射訊號，係儲存於控制運算單元60。

又，利用該控制運算單元60之判斷結果即可整合於晶片之封裝裝製程，俾可剔除晶圓上之缺陷晶片，以利於降低成本，並藉由所對應之樣本型態即可藉由該控制運算單元60判斷出製程缺陷問題，以利於改善前製程。

綜上所述，藉由本發明之「晶圓之自動檢測系統及其

五、發明說明（10）

方法」，具有下列優點：

A. 以自動化之方式上載或下載晶圓於晶圓承載裝置，以避免晶圓之掉落或刮傷之危險。

B. 利用二維影像擷取裝置及三維影像擷取裝置擷取晶圓之影像訊號，並以自動方式比對設備以檢測晶圓內之每一晶片單元，俾可查出的表面或凸塊之瑕疵，且使待測晶圓上之晶片單元達成全檢之目的，並得到更正確之檢測結果及節省檢測時間。

C. 將待測晶圓定位於偵測單元之晶圓承載裝置上，以提供二維影像擷取裝置及三維影像擷取裝置偵測該晶圓，因此減少晶圓上下於該等承載台之時間，且避免待測晶圓傳遞間之危險機會，並增加檢測效率。

D. 利用電子訊號儲存之方式將晶圓內之晶片單元的檢測結果儲存於資料儲存設備，且易於將其紀錄整合於封裝製程之設備。

E. 利用晶圓上之晶片單元的檢測結果分析前段製程之問題並改進，以減少損失及降低成本。

惟以上所述僅為本發明之較佳可行實施例，非因此拘限本發明之專利範圍，故舉凡運用本發明之說明書及圖示內容所為之等效結構變化，均同理皆包含於本發明之範圍內，給予陳明。

圖式簡單說明

【圖示簡單說明】

第一圖係習知技術之晶圓檢測方法動作流程圖

第二圖係本發明的晶圓之自動檢測方法動作流程圖

第三圖係本發明的晶圓之自動檢測流程圖

【圖示中參考號數】

本發明

偵測單元10

二維影像擷取裝置20

三維影像擷取裝置30

發射元件31

接收元件32

晶圓承載裝置40

自動上下載裝置50

控制運算單元60

訊號輸入裝置61

資料儲存裝置70

顯示單元80

晶圓90

晶片單元91

第一晶圓承載盒100

第二晶圓承載盒110

四、中文發明摘要　（發明名稱：晶圓之自動檢測系統及其方法）

一種晶圓之自動檢測系統及其方法，係利用自動化之方式上載或下載晶圓於晶圓承載裝置，且使用偵測單元偵測待測晶圓之影像訊號，並利用此系統運算待測晶圓之訊號與其他晶圓之訊號同異性及位置，並利用其結果運用於晶片封裝製程，如此減少晶圓掉落或刮傷之危險，及降低封裝缺陷晶片之損失及減少生產成本。

五、（一）、本案代表圖為：第二圖

（二）、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

偵測單元10、自動上下載裝置50、控制運算單元60、資料儲存裝置70、顯示單元80

六、英文發明摘要　（發明名稱：）

六、申請專利範圍

1. 一種晶圓之自動檢測系統，其用以檢測晶圓，該系統包含：

晶圓承載裝置；

二維影像擷取裝置；

三維影像擷取裝置；及

控制運算單元，其電連接於該二維影像擷取裝置及該三維影像擷取裝置，且對所該二維影像擷取裝置及該三維影像擷取裝置所截取之影像進行處理。

2. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中更包括自動上下載裝置，用以自動上載或下載該晶圓於該晶圓承載裝置上。

3. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中更包括資料儲存裝置，其係電性連接於該控制運算單元。

4. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中更包括顯示單元，其係電性連接於該控制運算單元。

5. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該控制運算單元係為高速電腦。

6. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該控制運算單元其更包括訊號輸入裝置，用以輸入訊號於該控制運算單元內，俾可調整檢測條件。

7. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該二維影像擷取裝置係可為電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器。

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器。

9. 如申請專利範圍第1項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該三維影像擷取裝置係X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)。

10. 一種晶圓之自動檢測系統，其用以檢測晶圓，該系統包含：

晶圓承載裝置；

晶圓上下載裝置，其上載或下載晶圓於該晶圓承載裝置上；

影像擷取裝置，其擷取該晶圓之影像；及

控制運算單元，其電連接於該晶圓承載裝置、該晶圓上下載裝置及該影像擷取裝置，且對所截取之影像進行處理。

11. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中更包括資料儲存裝置，其係電性連接於該控制運算單元。

12. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中更包括顯示單元，其係電性連接於該控制運算單元。

13. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該控制運算單元係為高速電腦。

六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該控制運算單元其更包括訊號輸入裝置，用以輸入訊號於該控制運算單元內，用以調整檢測條件。

15. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該影像擷取裝置係可為二維影像擷取裝置。

16. 如申請專利範圍第15項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該二維影像擷取裝置係可電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器。

17. 如申請專利範圍第10項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該影像擷取裝置係可為三維影像擷取裝置。

18. 如申請專利範圍第17項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器。

19. 如申請專利範圍第17項所述之晶圓之自動檢測系統，其中該三維影像擷取裝置係X射線斷層照像機或掃描式電子顯微鏡(SEM)、或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)或X光繞射裝置。

20. 一種晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓之缺陷或該待測晶圓上之元件作檢查，其包括：

預先擷取正常晶圓影像，且轉成電子訊號；

以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上；

擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號；

運算該待測晶圓影像訊號與該正常晶圓之影像訊號

六、申請專利範圍

之差別及具有差別訊號之位置；及

儲存該差別訊號及具有差別訊號之位置。

21. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取正常晶圓表面影像，且轉成電子訊號之步驟，其該等訊號係儲存於該控制運算單元。

22. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取正常晶圓影像，且轉成電子訊號之步驟，係利用二維影像擷取裝置擷取正常晶圓表面影像。

23. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取正常晶圓影像，且轉成電子訊號之步驟中，係以三維影像擷取裝置。

24. 如申請專利範圍第23項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器。

25. 如申請專利範圍第23項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)、X光繞射裝置或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)。

26. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上之步驟中，係利用自動上下載裝置將該待測晶圓以自動化之方式取出於第一晶圓承載盒，且以一方向位置定位於該晶圓承載裝置上。

六、申請專利範圍

27. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號之步驟，係利用二維影像擷取裝置擷取正常晶圓影像。

28. 如申請專利範圍第27項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該二維影像擷取裝置係可電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器。

29. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號之步驟，係利用三維影像擷取裝置。

30. 如申請專利範圍第29項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器。

31. 如申請專利範圍第29項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)、X光繞射裝置或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)。

32. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該運算該待測晶圓影像訊號與該正常晶圓之影像訊號之差別及具有差別訊號之位置之步驟，其係利用控制運算單元作訊號差別及具有差別訊號之位置運算。

33. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該儲存該差別訊號及該具有差別訊號之位置之步驟中，係利用資料儲存裝置作為該差別訊號及該具有

六、申請專利範圍

差別訊號之位置儲存裝置。

34. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中更包括以自動化之方式將該晶圓承載裝置上之晶圓下載。

35. 如申請專利範圍第34項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該以自動化之方式將該晶圓承載裝置上之晶圓下載之步驟，係利用自動上下載裝置將該晶圓承載裝置上之晶圓下載於第二晶圓承載盒內。

36. 如申請專利範圍第20項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號的步驟中，該待檢測晶圓係由複數晶片單元所組成，且所擷取之待檢測晶圓訊號係為該待檢測晶圓上之晶片單元的訊號。

37. 一種晶圓之自動檢測方法，其用以對待測晶圓之缺陷或該待測晶圓上之元件作檢查，且對應出缺陷問題，其包括：

預先擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，且轉成電子訊號並儲存之；

以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上；

擷取該待測晶圓之影像訊號，且轉成電子訊號；

將該待測晶圓之影像訊號對應於該已知各種晶圓樣本型態之影像訊號，以對應出該待測晶圓之型態及其位置；及

六、申請專利範圍

儲存該待測晶圓之型態訊號及位置訊號。

38. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該將該待測晶圓之影像訊號對應於該已知各種晶圓樣本型態之影像訊號，以對應出該待測晶圓之型態訊號及位置訊號之步驟中，其係可判斷該待測晶圓為正常或缺陷。

39. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該對應出該待測晶圓之型態及位置訊號之步驟後，進一步包括分析該晶圓之製程缺陷問題。

40. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，及轉成電子訊號並儲存之步驟，其該等訊號係儲存於控制運算單元。

41. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，及轉成電子訊號並儲存之步驟，係利用二維影像擷取裝置擷取正常晶圓影像。

42. 如申請專利範圍41項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該二維影像擷取裝置係可電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器。

43. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該預先擷取已知各種晶圓樣本型態之影像，及轉成電子訊號並儲存之步驟，係利用三維影像擷取裝置。

六、申請專利範圍

44. 如申請專利範圍第43項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器。

45. 如申請專利範圍第43項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)、X光繞射裝置或拉賽福回向散射儀(Rutherford back scattering, RBS)。

46. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該以自動化之方式將該待測晶圓定位於晶圓承載裝置上之步驟中，係利用自動上下載裝置將該待測晶圓以自動化之方式取出於第一晶圓承載盒，且以一方向位置定位於該晶圓承載裝置上。

47. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號之步驟，係利用二維影像擷取裝置擷取正常晶圓影像。

48. 如申請專利範圍第47項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該二維影像擷取裝置係可電荷耦合元件(CCD)影像感測器或互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器。

49. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待檢測晶圓影像，並轉成電子訊號之步驟，係利用三維影像擷取裝置。

50. 如申請專利範圍第49項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線(X-ray)檢測器、電子束(E-beam)檢測器或拉賽福回向散射儀(

六、申請專利範圍

Rutherford back scattering, RBS)。

51. 如申請專利範圍第49項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該三維影像擷取裝置係為X射線斷層照像機、掃描式電子顯微鏡(SEM)或X光繞射裝置。

52. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該將該待測晶圓之影像訊號對應於該已知各種晶圓樣本型態之影像訊號，以對應出該待測晶圓之型態及其位置之步驟，其係利用控制運算單元作尋找及定義運算。

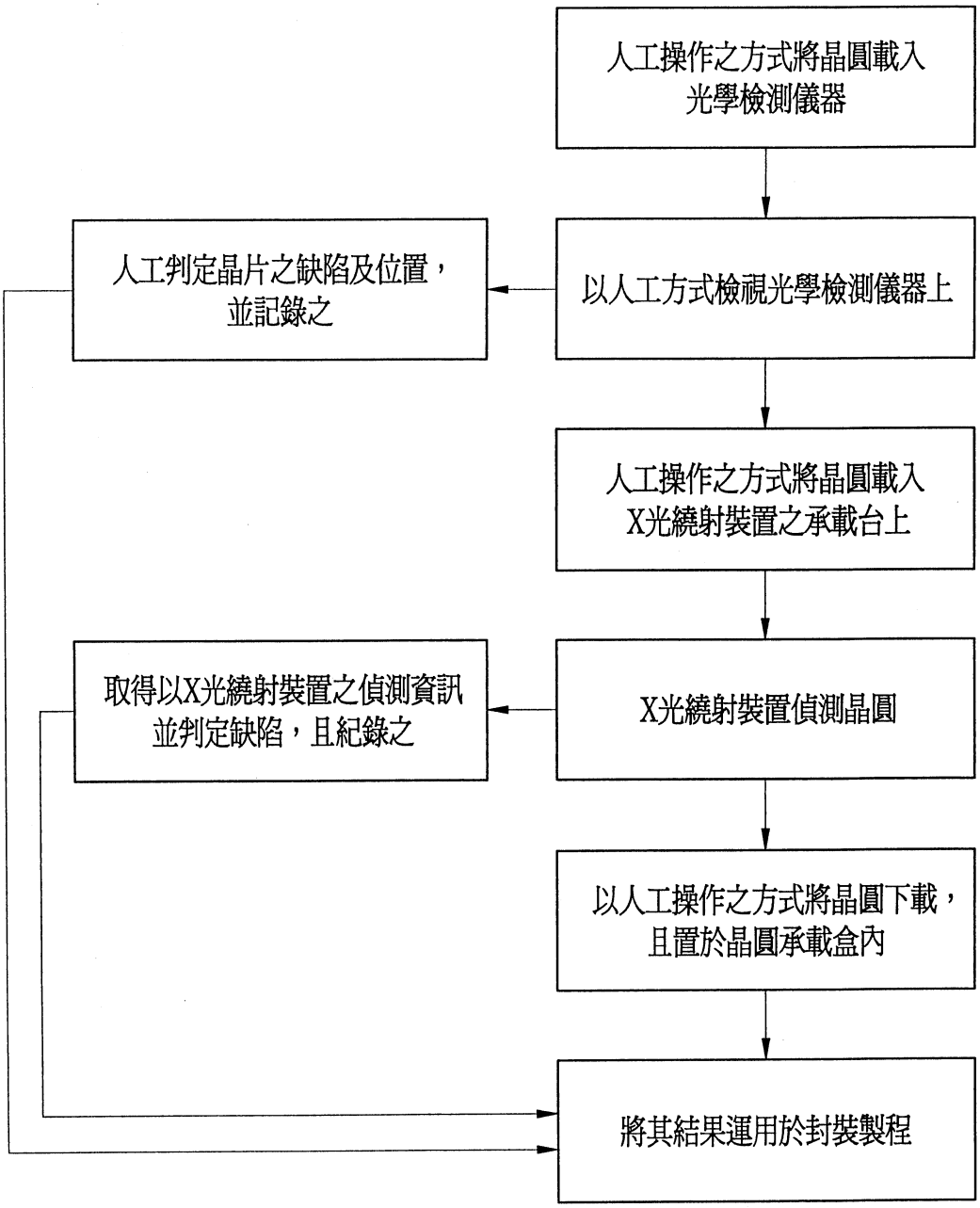
53. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該儲存該待測晶圓之型態訊號及位置訊號之步驟中，係利用資料儲存裝置作為該待測晶圓之型態訊號及位置訊號之裝置之儲存裝置。

54. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中進一步包括以自動化之方式將該承載架上之偵測完的晶圓下載。

55. 如申請專利範圍第54項所述之晶圓之自動檢測方法，其中係利用自動上下載裝置將該承載架上之偵測完的晶圓下載於第二晶圓承載盒內。

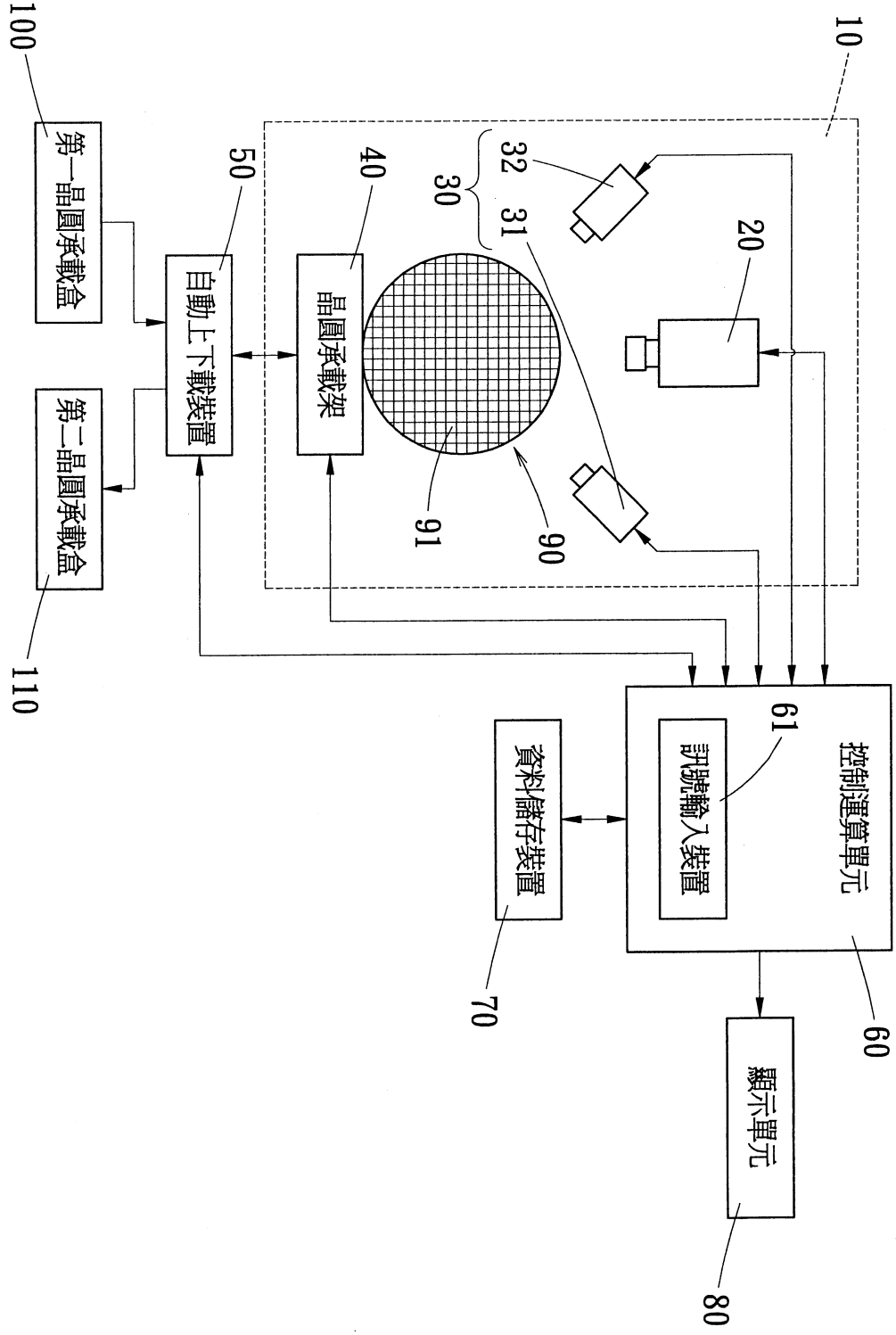
56. 如申請專利範圍第37項所述之晶圓之自動檢測方法，其中該擷取該待測晶圓之影像訊號，且轉成電子訊號的步驟中，該待測晶圓係由複數晶片單元所組成，且所擷取之晶圓訊號係為該待測晶圓上之晶片單元訊號。

圖式


人工操作之方式將晶圓載入
光學檢測儀器
以人工方式檢視光學檢測儀器上
人工判定晶片之缺陷及位置，
並記錄之
人工操作之方式將晶圓載入
X光繞射裝置之承載台上
X光繞射裝置偵測晶圓
取得以X光繞射裝置之偵測資訊
並判定缺陷，且紀錄之
以人工操作之方式將晶圓下載，
且置於晶圓承載盒內
將其結果運用於封裝製程

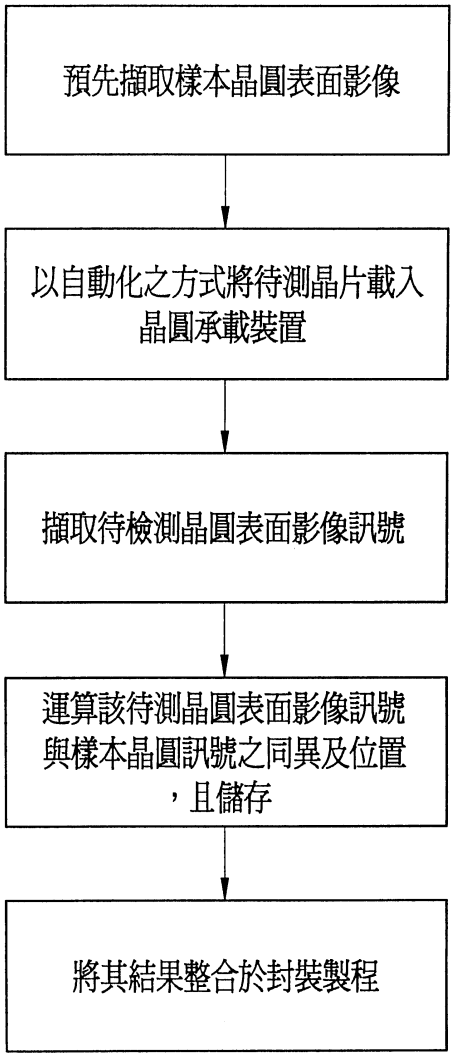
第一圖

圖式


10
100
第一晶圓承載盒
50
自動上下載裝置
40
晶圓承載架
30
32
31
20
91
90
第二晶圓承載盒
110
控制運算單元
61
訊號輸入裝置
資料儲存裝置
70
60
顯示單元
80

第二圖

圖式


預先擷取樣本晶圓表面影像
以自動化之方式將待測晶片載入晶圓承載裝置
擷取待檢測晶圓表面影像訊號
運算該待測晶圓表面影像訊號與樣本晶圓訊號之同異及位置，且儲存
將其結果整合於封裝製程

第三圖