



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I522631 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：103103325

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 29 日

(51) Int. Cl. : **G01R31/26 (2014.01)**(71) 申請人：京元電子股份有限公司 (中華民國) KING YUAN ELECTRONICS CO., LTD (TW)  
新竹市公道五路 2 段 81 號

(72) 發明人：張世寶 CHANG, SHIH BOU (TW)；林富倉 LIN, FU TSANG (TW)

(74) 代理人：陳達仁

(56) 參考文獻：

TW 200941609A

TW 201222694A

CN 101635056A

US 7103208B2

US 7106081B2

審查人員：李泉河

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：7 共 26 頁

(54) 名稱

半導體元件測試系統及其影像處理加速方法

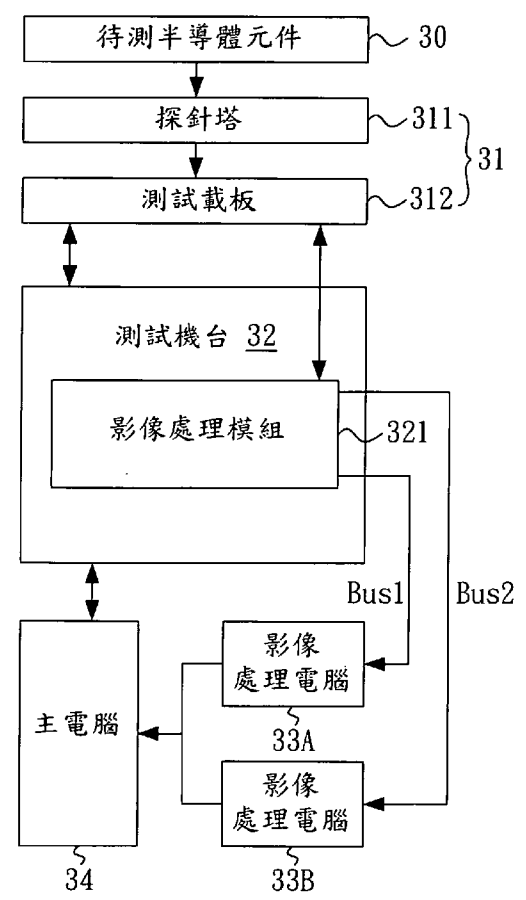
SEMICONDUCTOR DEVICE TEST SYSTEM AND METHOD FOR ACCELERATING IMAGE  
PROCESSING THEREOF

(57) 摘要

本發明係揭露一種半導體元件測試系統及其影像處理加速方法。此系統可包含半導體元件測試介面、測試機台、至少二影像處理電腦及主電腦。半導體元件測試介面可擷取至少一待測半導體元件之影像訊號。測試機台可包含一影像處理模組。影像處理模組可執行平行處理程序，其中，影像處理模組可接受並複製影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對對影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至測試機台。

The present invention discloses a semiconductor device test system and method for accelerating image processing thereof. The system may comprise a semiconductor device test interface, a tester, at least two image processing computers and a main computer. The semiconductor device test interface may receive the image signal from the semiconductor devices to be tested. The tester may comprise an image processing module. In particular, the image processing module may perform a parallel processing procedure, where the image processing module may receive and duplicate the image signal and then respectively transmit the duplicated image signals to these image processing computers to share the image analysis operation to the image signal and then generate analysis results. The main computer may receive the analysis results and send commands to the tester according to the analysis results.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 30 . . . 待測半導體元件
  - 3 . . . 半導體元件測試系統
  - 31 . . . 半導體元件測試介面
  - 311 . . . 探針塔
  - 312 . . . 測試載板
  - 32 . . . 測試機台
  - 321 . . . 影像處理模組
  - 33A、33B . . . 影像處理電腦
  - 34 . . . 主電腦

第3圖



申請日: 103. 1. 29

IPC分類:

## 【發明摘要】 G01R 31/26 (2006.01)

【中文發明名稱】 半導體元件測試系統及其影像處理加速方法

【英文發明名稱】 SEMICONDUCTOR DEVICE TEST SYSTEM AND METHOD FOR ACCELERATING IMAGE PROCESSING THEREOF

## 【中文】

本發明係揭露一種半導體元件測試系統及其影像處理加速方法。此系統可包含半導體元件測試介面、測試機台、至少二影像處理電腦及主電腦。半導體元件測試介面可擷取至少一待測半導體元件之影像訊號。測試機台可包含一影像處理模組。影像處理模組可執行平行處理程序，其中，影像處理模組可接受並複製影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對對影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至測試機台。

## 【英文】

The present invention discloses a semiconductor device test system and method for accelerating image processing thereof. The system may comprise a semiconductor device test interface, a tester, at least two image processing computers and a main computer. The semiconductor device test interface may receive the image signal from the semiconductor devices to be tested. The tester may comprise an image processing

module. In particular, the image processing module may perform a parallel processing procedure, where the image processing module may receive and duplicate the image signal and then respectively transmit the duplicated image signals to these image processing computers to share the image analysis operation to the image signal and then generate analysis results. The main computer may receive the analysis results and send commands to the tester according to the analysis results.

【指定代表圖】 第3圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 30 待測半導體元件
- 3 半導體元件測試系統
- 31 半導體元件測試介面
- 311 探針塔
- 312 測試載板
- 32 測試機台
- 321 影像處理模組
- 33A、33B 影像處理電腦
- 34 主電腦

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】半導體元件測試系統及其影像處理加速方法

【英文發明名稱】SEMICONDUCTOR DEVICE TEST SYSTEM AND METHOD FOR ACCELERATING IMAGE PROCESSING THEREOF

### 【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種半導體元件測試系統，特別是一種能夠利用影像平行處理程序來大幅加速影像處理速度的半導體元件測試系統。本發明還涉及此半導體元件測試系統的影像處理加速方法。

### 【先前技術】

【0002】利用自動測試設備（Automatic Test Equipment，ATE）對一待測半導體元件進行影像訊號的測試時，通常會先將影像訊號進行解碼後傳送到外部的影像處理電腦做影像資料的分析，以判斷待測半導體元件的功能是否正常，藉此分析待測半導體元件是否為良品。然而，由於影像畫素的增加，自動測試設備與外部之影像處理電腦之間的介面傳輸速率會大幅的影響測試的效能，且影像處理電腦需要處理更為複雜的影像演算，因此也需要耗費大量的時間。

【0003】請參閱第1圖及第2圖，係為習知技藝之半導體測試系統之示意圖。如第1圖所示，半導體元件測試系統1包含半導體元件測試介面11、測試機台12、影像處理電腦13及主電腦14。半導體元件測試介面11由探針塔111及測試載板（Load Board）112等裝置組成。其中，半導體元件測試介面11會接收待測半導體元件10之影像訊號並傳送至測試機台12，經測試機台12之影像處理模組121解碼後，再透過Bus1傳送至影像處理電腦13進行影像分析運算，再將分析結果傳送至主電腦14。

【0004】然而，如第2圖所示，影像訊號A需要先透過Bus1傳輸至影像處理電腦13，傳輸完畢後，影像處理電腦13則需要獨立進行對影像訊號A所有影像分析運算，分析完畢後產生分析結果，並傳送至主電腦14，影像訊號A處理完畢後，此時影像訊號B則透過Bus1傳輸至影像處理電腦13，傳輸完畢後，影像處理電腦13對影像訊號B進行所有的影像分析運算以產生分析結果傳送至主電腦14。同樣的，影像訊號C的分析也需要等影像資料B傳輸及分析完畢後再透過相同的程序來執行。

【0005】因此，由上述可知，由於Bus1頻寬及傳輸速率的限制，影像訊號傳輸至影像處理電腦13會耗費大量的時間，此外，由於影像畫素的增加，且影像處理電腦13需要獨自處理對各個影像訊號所有影像分析運算，故影像處理電腦也需要處理比以前更為複雜的資料，上述種種因素使得半導體測試系統的效率變得日益低落。

【0006】因此，如何提出一種半導體元件測試系統，能夠有效改善習知技藝之半導體元件測試系統效能低落的情況已成為一個刻不容緩的問題。

**【發明內容】**

【0007】有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之其中一目的就是在提供一種半導體元件測試系統及影像處理加速方法，以解決習知技藝之半導體元件測試系統因頻寬、傳輸速率及處理速度等原因導致其效能低落的問題。

【0008】根據本發明之其中一目的，提出一種半導體元件測試系統，係可包含半導體元件測試介面、測試機台、至少二影像處理電腦及主電腦。半導體元件測試介面可擷取至少一待測半導體元件之影像訊號。測試機台可連結於半導體元件測試介面，並可包含影像處理模組。該些影像處理電腦可連結於測試機台。主電腦可連結於測試機台及該些影像處理電腦。其中，影像處理模組可執行一平行處理程序，影像處理模組可接受並複製至少一待測半導體元件之影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對待測半導體元件之影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至測試機台。

【0009】根據本發明之其中一目的，再提出一種半導體元件測試系統，係可包含半導體元件測試介面、測試機台、至少二影像處理電腦及主電腦。半導體元件測試介面可擷取至少一待測半導體元件之一影像訊號，此半導體元件測試介面可包含影像處理模組。測試機台可連結於半導體元件測試介面。至少二影像處理電腦可連結於測試機台。主電腦可連結於測試機台及該些影像處理電腦。其中，影像處理模組可執行平行處理程序，影像處理模組可接受並複製至少一待測半導體元件之影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影

像處理電腦分擔對至少一待測半導體元件之影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至測試機台。

【0010】 根據本發明之其中一目的，又提出一種影像處理加速方法，此方法可包含下列步驟：利用半導體元件測試介面擷取至少一待測半導體元件之影像訊號；透過測試機台接收影像訊號；經由影像處理模組係執行一平行處理程序，使影像處理模組接受並複製影像訊號；由影像處理模組同步傳送影像訊號到至少二影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果；以及透過主電腦接收該些影像處理電腦的分析結果，並據此傳送指令至測試機台。

【0011】 在一實施例中，半導體元件測試介面可包含探針塔及測試載板。

【0012】 在一實施例中，半導體元件測試介面可包含探針塔及探針介面板。

【0013】 在一實施例中，該些影像處理電腦可平均分擔對同一個影像訊號之影像分析運算。

【0014】 在一實施例中，其中一個影像處理對同一個影像訊號前50%之影像資料執行影像分析運算，而另一個影像處理電腦對同一個影像訊號後50%之影像資料執行影像分析運算。

【0015】 在一實施例中，其中一個影像處理電腦對同一個影像參數執行50%的影像分析運算，而另一個影像處理電腦對同一個影像參數執行另外50%的影像分析運算。



【0016】 在一實施例中，該些影像處理電腦對影像訊號之影像分析運算可包含亮度、均值及銳利。

【0017】 在一實施例中，可設定該些影像處理電腦其中之一處理欲執行亮度分析之影像訊號，而另一影像處理電腦處理欲執行均值分析之影像訊號。

【0018】 在一實施例中，可設定該些影像處理電腦，使各個影像處理電腦分別處理欲執行不同影像分析運算的影像訊號。當影像處理模組將影像資訊分別同步傳送至該些影像處理電腦，該些影像處理電腦則根據設定值對欲執行不同影像分析運算的影像訊號進行影像分析運算，以產生分析結果。承上所述，依本發明之半導體元件測試系統及其影像處理加速方法，其可具有一或多個下述優點：

【0019】 (1) 本發明之一實施例利用影像處理模組執行一平行處理程序，利用複製待測影像資料，並傳送至多個影像處理電腦，使各個影像處理電腦平均分擔對待測影像資料的影像分析運算，不但不會增加傳輸影像資料所需要的時間，還可以有效的加速影像處理模組影像處理的速度。

【0020】 (2) 本發明之一實施例利用探針介面板 (Probe Interface Board, PIB) 做為轉接板，使本發明之半導體測試設備可以直接與客戶端具相異介面之設備結合，故使用上極具彈性。

### 【圖式簡單說明】

【0021】

第1圖 係為習知技藝之半導體測試系統之示意圖。

第2圖 係為習知技藝之半導體測試系統之示意圖。

第3圖 係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。

第4圖 係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。

第5圖 係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。

第6圖 係為本發明之半導體元件測試系統之第二實施例之示意圖。

第7圖 係為本發明之本發明之影像處理加速方法之流程圖。

### 【實施方式】

【0022】 以下將參照相關圖式，說明依本發明之半導體元件測試系統及其影像處理加速方法之實施例，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

【0023】 請參閱第3圖，其係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。半導體元件測試系統3可包含半導體元件測試介面31、測試機台32、影像處理電腦33A、33B及主電腦34。半導體元件測試介面31可包含探針塔311及測試載板（Load Board）312。

【0024】 同樣的，半導體元件測試介面11會接收待測半導體元件30之影像

訊號，例如行動產業處理器介面（Mobile Industry Processor Interface，MIPI）訊號，並傳送至測試機台32，而測試機台32之影像處理模組321則會將影像訊號進行解碼，以進行進一步的處理，此影像處理模組321可為可程式化閘陣列（Field Programmable Gate Array，FPGA）模組等等。

【0025】此時，影像處理模組321會執行一平行處理程序，即利用平行運算的方式來進行影像訊號的影像分析。其中，影像處理模組321會先複製此影像訊號，並將複製之影像訊號透過Bus1及Bus2同時傳送至影像處理電腦33A及33B以進行影像分析運算，使得影像處理電腦33A及33B平均分擔此影像訊號所需要進行的影像分析運算，並且分別產生分析結果，再將此分析結果傳送至主電腦34。

【0026】在本實施例中，影像處理電腦33A及33B各執行此影像訊號50%的影像分析運算。主電腦34則根據此分析結果判斷影像分析運算是否已完成及辨別待測半導體元件30是否為良品，以傳送指令至測試機台以進行下一階段的測試。

【0027】值得一提的是，在習知技藝之半導體元件測試系統中，由於自動測試設備與外部之影像處理電腦之間的介面之頻寬及傳輸速率有很大的限制，且由於處理的影像資料日趨複雜，資料量變大，故影像處理電腦處理影像所需的時間也較長。

【0028】然而，本發明實施例中利用平行處理程序來對待測之影像訊號進行影像分析運算，利用多個影像處理電腦來快速運算各種影像參數演算法，使各個影像處理電腦平均分擔對待測影像訊號的影像分析運算，不但不會增加傳

輸影像資料所需要的時間，還可以有效的提高影像處理模組影像處理的速度，確實改善了習知技藝之半導體元件測試系統之缺點，因此實具進步性之專利要件。

【0029】請參閱第4圖，其係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。第4圖中所繪示的是本實施例中Bus1及Bus2的示意圖，其中，影像訊號A被複製後直接透過Bus1及Bus2分別傳輸至影像處理電腦33A及33B，待經過一時間間隔後傳輸完畢，傳輸完畢後影像處理電腦33A及33B則分別執行影像訊號A之一半的影像分析運算。

【0030】如圖中所示，影像訊號A之影像分析運算被平均分為二個部份，即影像處理電腦33A及33B分別處理50%的影像分析運算，例如，可將影像訊號A分隔為數個區塊，並使影像處理電腦33A及33B分別計算各個區塊的均值。較佳的，影像處理電腦33A可執行影像訊號A前50%之影像資料的影像分析運算，而影像處理電腦33B執行影像訊號A後50%之影像資料的影像分析運算。影像處理電腦33A及33B對影像訊號之影像分析運算可包含亮度、均值及銳利等等多種分析。

【0031】舉例而言，若一參數需要經過100次運算，則影像處理電腦33A及33B則可以各自分擔50次運算，如此則可以加快影像分析的時間，待經一時間間隔分析完畢。接下來處理後續的待測影像訊號B，影像訊號B也被複製後透過Bus1及Bus2分別傳輸至影像處理電腦33A及33B，待經過一時間間隔後傳輸完畢，此時影像處理電腦33A及33B同樣執行影像訊號B之一半的影像分析運算，經過一段時間間隔後分析完畢。同樣的，後續的待測影像訊號C也是透過相

同程序來處理。

【0032】當然，也可以設定影像處理電腦33A及33B處理之影像分析運算，使兩者分別處理欲執行不同影像分析運算的影像訊號，使影像處理電腦33A及33B接收到影像訊號時，能夠根據設定值對欲執行不同影像分析運算的影像訊號進行影像分析運算，以產生分析結果。

【0033】例如：設定影像處理電腦33A處理欲執行亮度分析之影像訊號，而設定影像處理電腦33B處理欲執行均值分析之影像訊號。影像處理模組321將待測半導體元件30之影像訊號分別同步傳送至影像處理電腦33A及33B，而影像處理電腦33A及33B根據設定值分別對解碼之影像訊號進行分析處理。利用上述的設定，也可以大幅地加速影像處理的速度，使系統的效能大為提升。當然，上述僅為舉例，本發明並不以此為限。

【0034】雖然實施例中是利用二個影像處理電腦來做平行處理，但是本發明可視情況同時運用更多的影像處理電腦來對待測影像訊號做平行運算，上述僅為舉例，本發明並不以此為限。

【0035】請參閱第5圖，其係為本發明之半導體元件測試系統之第一實施例之示意圖。第5圖將第2圖之先前技術之處理程序及第4圖本實施例之處理程序相比較，由圖中可以很明顯的看出，由於本實施例中利用平行處理程序，因此影像處理的時間得到了大幅的縮短，因此工作的效率已遠超過了習知技藝之設備。

【0036】請參閱第6圖，其係為本發明之半導體元件測試系統之第二實施例之示意圖。有時客戶端會有自行定義的介面，因此無法與測試機台的介面共

用。如圖所示，在本實施例中，係根據客戶端自行定義的介面配置一探針介面板612'（Probe Interface Board，PIB）做為一轉接板，以轉換客戶端自行定義的介面，使其能夠符合測試機台的介面。

【0037】同樣的，利用半導體測試介面61接收待測半導體元件60之影像訊號，其中，半導體測試介面61可包含探針塔61以及探針介面板612'，而影像處理模組621則可設置於探針介面板612'，影像處理模組621可為可程式化閘陣列模組。影像處理模組621可將待測半導體元件60之影像訊號解碼後進行一平行處理程序。

【0038】與前述實施例相同，影像處理模組621可以複製此影像訊號，並可將複製之影像訊號透過Bus1及Bus2同時傳送至影像處理電腦63A及63B以進行影像分析運算，使得影像處理電腦63A及63B可平均分擔此影像訊號所需要進行的影像分析運算，並且分別產生分析結果，再將此分析結果傳送至主電腦64，而主電腦64則可根據此分析結果判斷影像分析運算是否已經完成以及判斷待測半導體元件60的好壞，並且傳送指令至測試機台62以進行下一階段的測試。

【0039】由上述可知，即使客戶端有自行定義的介面，也可以利用本實施例的架構，在不做太大更動的前提下，使原本的介面能夠與不同的客戶匹配，因此使用上的彈性大為提升。

【0040】儘管前述在說明本發明之半導體元件測試系統的過程中，亦已同時說明本發明之影像處理加速方法的概念，但為求清楚起見，以下仍然列出本發明之影像處理加速方法之流程。

【0041】請參閱第7圖，其係為本發明之影像處理加速方法之流程圖。本發明之影像處理加速方法可包含下列步驟：

【0042】在步驟S71中，利用半導體元件測試介面擷取至少一待測半導體元件之影像訊號。

【0043】在步驟S72中，透過測試機台接收至少一待測半導體元件之影像訊號。

【0044】在步驟S73中，經由影像處理模組係執行平行處理程序，使影像處理模組接受並複製至少一待測半導體元件之影像訊號。

【0045】在步驟S74中，由影像處理模組同步傳送此影像訊號到至少二影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對此影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果。

【0046】在步驟S75中，透過主電腦接收該些影像處理電腦的分析結果，並據此傳送指令至測試機台。

【0047】本發明之影像處理加速方法的詳細說明以及實施方式已經於前面敘述本發明之半導體元件測試系統時描述過，在此為了簡略說明便不再重覆敘述。

【0048】綜上所述，本發明之一實施例透過執行一平行處理程序，使影像處理模組直接複製待測影像資料，並且傳送至多個影像處理電腦進行影像平行處理，使得各個影像處理電腦能夠平均分擔對待測影像訊號所有的影像分析運算，如此不但不會增加傳輸影像資料所需要花費的時間，還可以加快影像處理

模組對影像訊號執行影像處理運算的速度，同時解決了傳輸介面及處理速度的問題。

【0049】另外，本發明之一實施例利用探針介面板（Probe Interface Board，PIB）做為轉接板，使本發明之半導體測試設備可以直接與客戶端具相異介面之設備結合，故可滿足不同客戶的需求，故使用上極具彈性。

【0050】可見本發明在突破先前之技術下，確實已達到所欲增進之功效，且也非熟悉該項技藝者所易於思及，其所具之進步性、實用性，顯已符合專利之申請要件，爰依法提出專利申請，懇請 貴局核准本件發明專利申請案，以勵創作，至感德便。

【0051】以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。其它任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應該包含於後附之申請專利範圍中。

#### 【符號說明】

#### 【0052】

10、30、60 待測半導體元件

1 習知技藝之半導體測試系統

3、6 本發明之半導體元件測試系統



11、31、61 半導體元件測試介面

111、311、611 探針塔

112、312、612測試載板

612' 探針介面板

12、32、62 測試機台

121、321、621 影像處理模組

13、33A、33B、63A、63B 影像處理電腦

14、34、64 主電腦

S71~S75 步驟流程

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種半導體元件測試系統，係包含：

一半導體元件測試介面，係擷取至少一待測半導體元件之影像訊號；

一測試機台，係連結於該半導體元件測試介面，該測試機台包含一影像處理模組；

至少二影像處理電腦，係連結於該測試機台；以及

一主電腦，係連結於該測試機台及該些影像處理電腦；

其中，該影像處理模組係執行一平行處理程序，該影像處理模組係接受並複製該至少一待測半導體元件之影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對該至少一待測半導體元件之影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，該主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至該測試機台。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之半導體元件測試系統，其中該半導體元件測試介面包含一探針塔及一測試載板。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之半導體元件測試系統，其中該影像處理模組係為可程式化閘陣列模組。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之半導體元件測試系統，其中該至少一待測半導體元件之影像訊號係為行動產業處理器介面訊號。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之半導體元件測試系統，其中該些影像處理電腦係平均分擔對同一個影像訊號之影像分析運算。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之半導體元件測試系統，其中，該些影像處理電腦對影像訊號之影像分析運算包含亮度、均值及銳利。

【第7項】一種半導體元件測試系統，係包含：

一半導體元件測試介面，係擷取至少一待測半導體元件之一影像訊號，該半導體元件測試介面包含一影像處理模組；

一測試機台，係連結於該半導體元件測試介面；

至少二影像處理電腦，係連結於該測試機台；以及

一主電腦，係連結於該測試機台及該些影像處理電腦；

其中，該影像處理模組係執行一平行處理程序，該影像處理模組係接受並複製該至少一待測半導體元件之影像訊號，並同步傳送至該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對該至少一待測半導體元件之影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果，該主電腦接收分析結果，並根據分析結果傳送指令至該測試機台。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之半導體元件測試系統，其中該半導體元件測試介面包含一探針塔及一探針介面板。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之半導體元件測試系統，其中該影像處理模組係為可程式化陣列模組。

【第10項】如申請專利範圍第9項所述之半導體元件測試系統，其中該至少一待測半導體元件之影像訊號係為行動產業處理器介面訊號。

【第11項】如申請專利範圍7項所述之半導體元件測試系統，其中該些影像處理電腦係平均分擔對同一個影像訊號之影像分析運算。

【第12項】如申請專利範圍第7項所述之半導體元件測試系統，其中，該些影像處理電腦對影像訊號之影像分析運算包含亮度、均值及銳利。

【第13項】一種影像處理加速方法，係包含下列步驟：

利用一半導體元件測試介面擷取至少一待測半導體元件之影像訊號；

透過一測試機台接收該至少一待測半導體元件之影像訊號；

經由一影像處理模組係執行一平行處理程序，使該影像處理模組接受並複製該至少一待測半導體元件之影像訊號；

由該影像處理模組同步傳送該至少一待測半導體元件之影像訊號到至少二影像處理電腦，使該些影像處理電腦分擔對該至少一待測半導體元件之影像訊號之影像分析運算，並分別產生分析結果；以及

透過一主電腦接收該些影像處理電腦的分析結果，並據此傳送指令至該測試機台。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

設定該些影像處理電腦，使各個該影像處理電腦分別處理欲執行不同影像分析運算的影像訊號；以及

由該影像處理模組將影像資訊分別同步傳送至該些影像處理電腦，該些影像處理電腦則根據設定值對欲執行不同影像分析運算的影像訊號進行影像分析運算，以產生分析結果。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

設定該些影像處理電腦，使該些影像處理電腦其中之一處理欲執行亮度分析之影像訊號，而另一影像處理電腦處理欲執行均值分析之影像訊號。

【第16項】如申請專利範圍第13項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

使該些影像處理電腦平均分擔對同一個影像訊號之影像分析運算。

【第17項】如申請專利範圍第16項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

使其中一個該影像處理電腦對同一個影像訊號前50%之影像資料執行影像分析運算，而另一個該影像處理電腦對同一個影像訊號後50%之影像資料執行影像分析運算。

【第18項】如申請專利範圍第16項所述之影像處理加速方法，其中，該些影像處理電腦對影像訊號之影像分析運算包含亮度、均值及銳利。

【第19項】如申請專利範圍第16項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

使其中一個該影像處理電腦對同一個影像參數執行50%的影像分析運算，而另一個該影像處理電腦對同一個影像參數執行另外50%的影像分析運算。

【第20項】如申請專利範圍第16項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

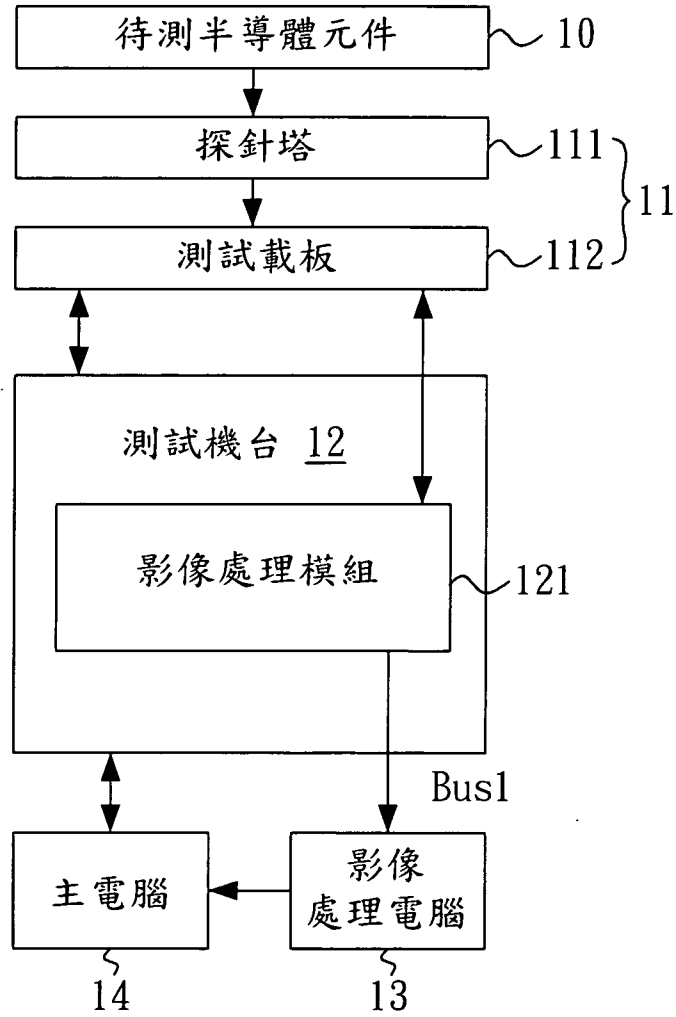
將一個影像訊號分隔為複數個區塊，並分別計算各個區塊的均值。

【第21項】如申請專利範圍第20項所述之影像處理加速方法，更包含下列步驟：

使該些影像處理電腦平均分擔對該些區塊之均值的運算。

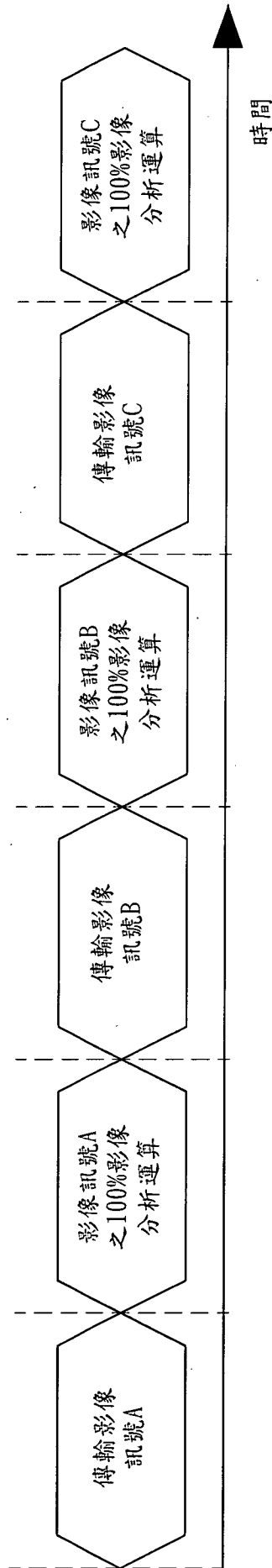
【發明圖式】

1



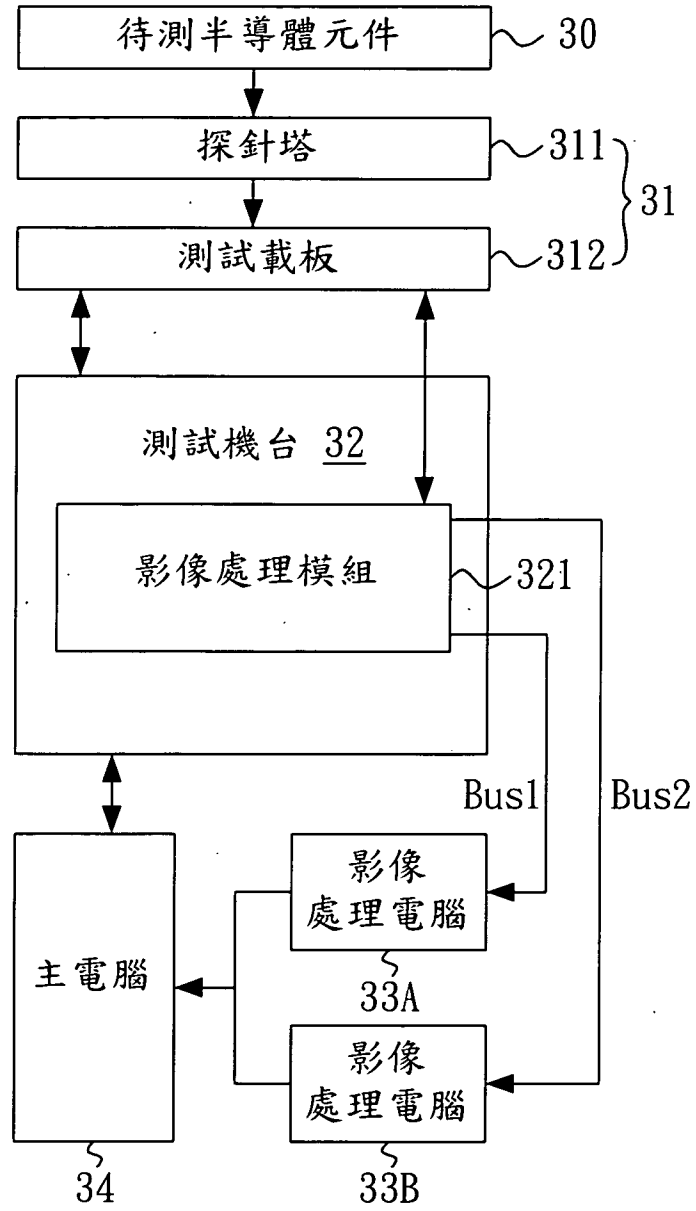
第1圖

Bus1:



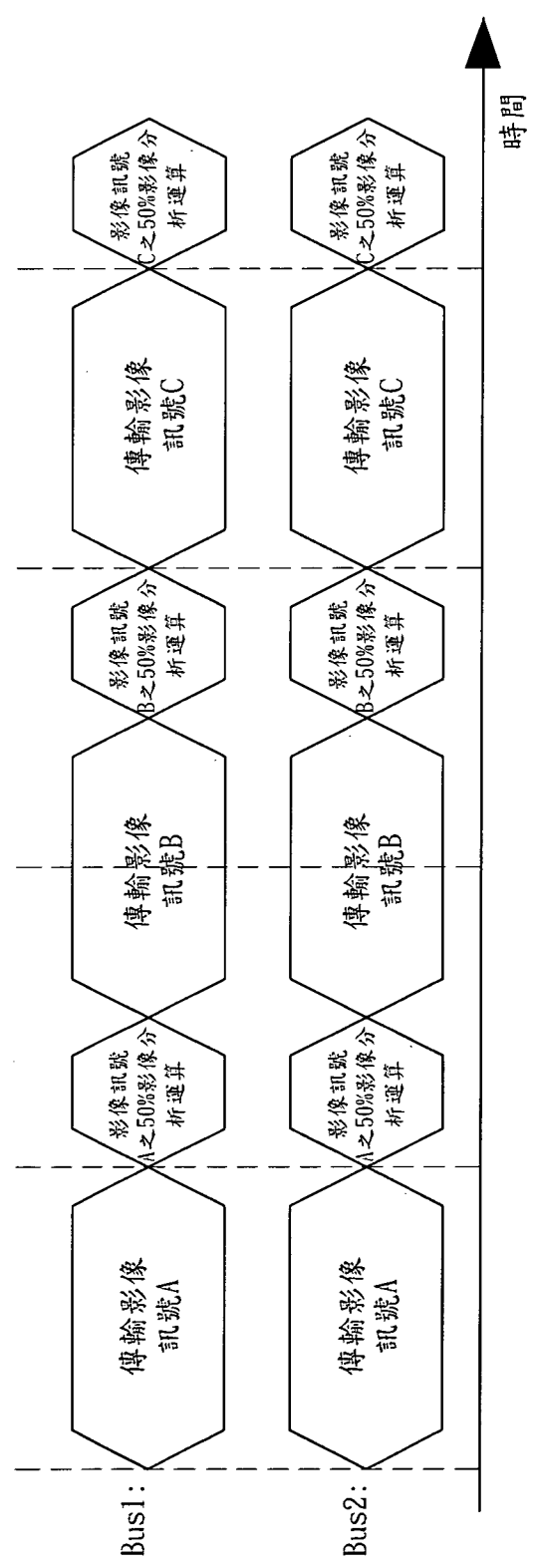
第2頁, 共7頁(發明圖式)

第2圖

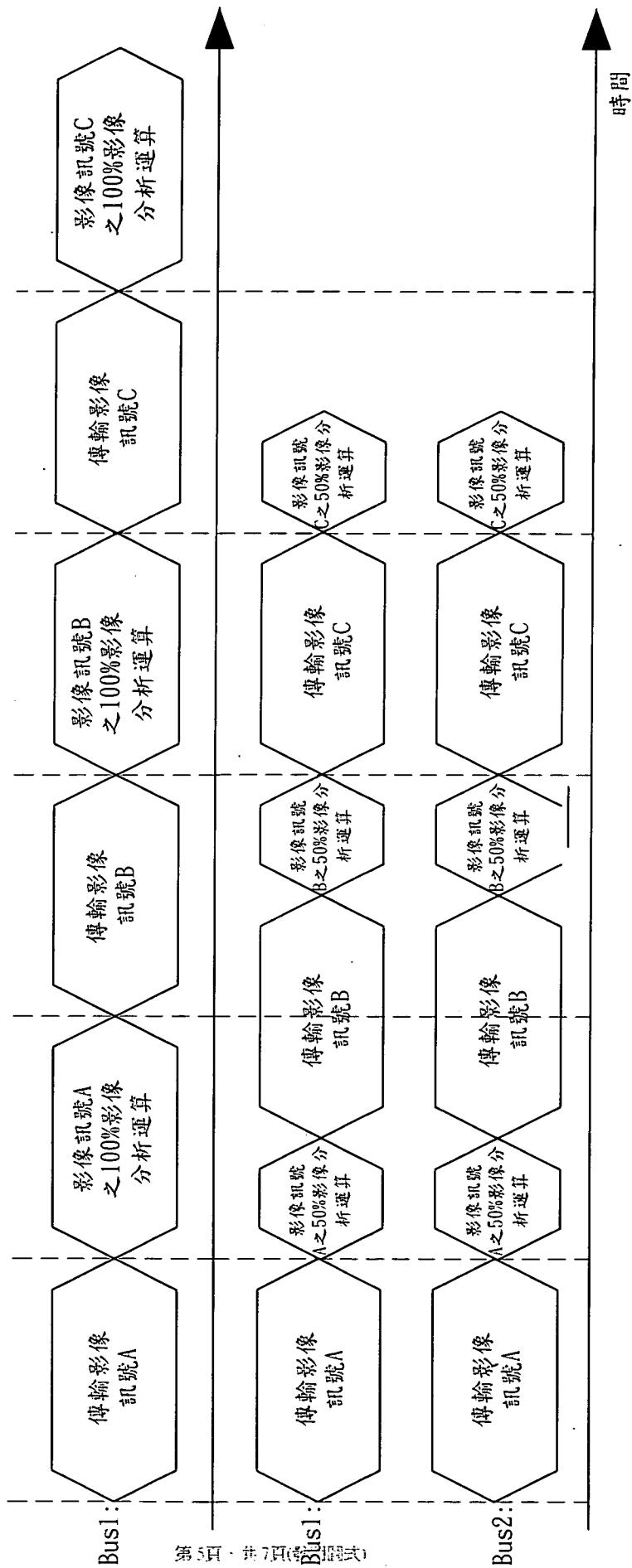


第3圖

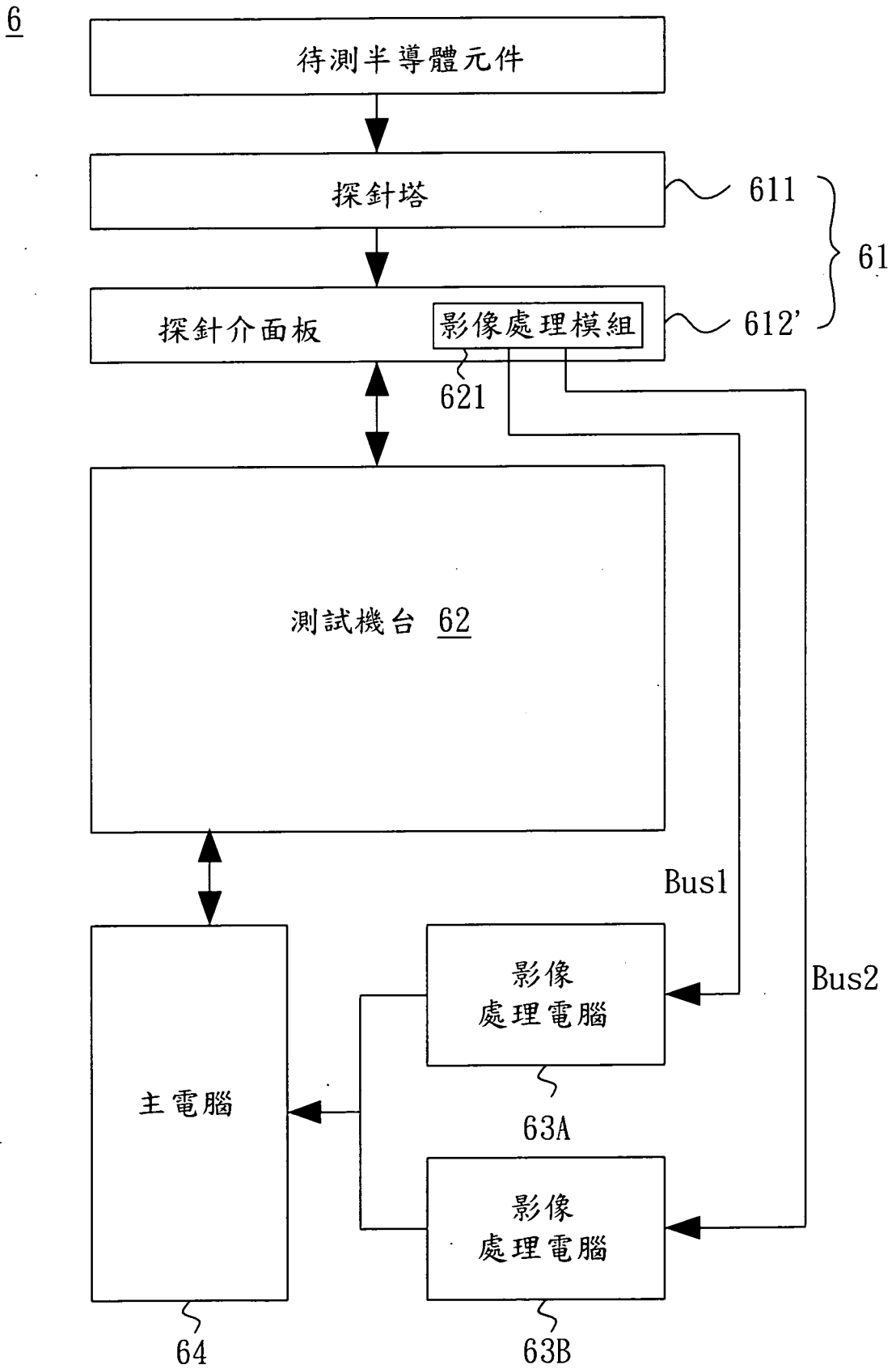




第4圖

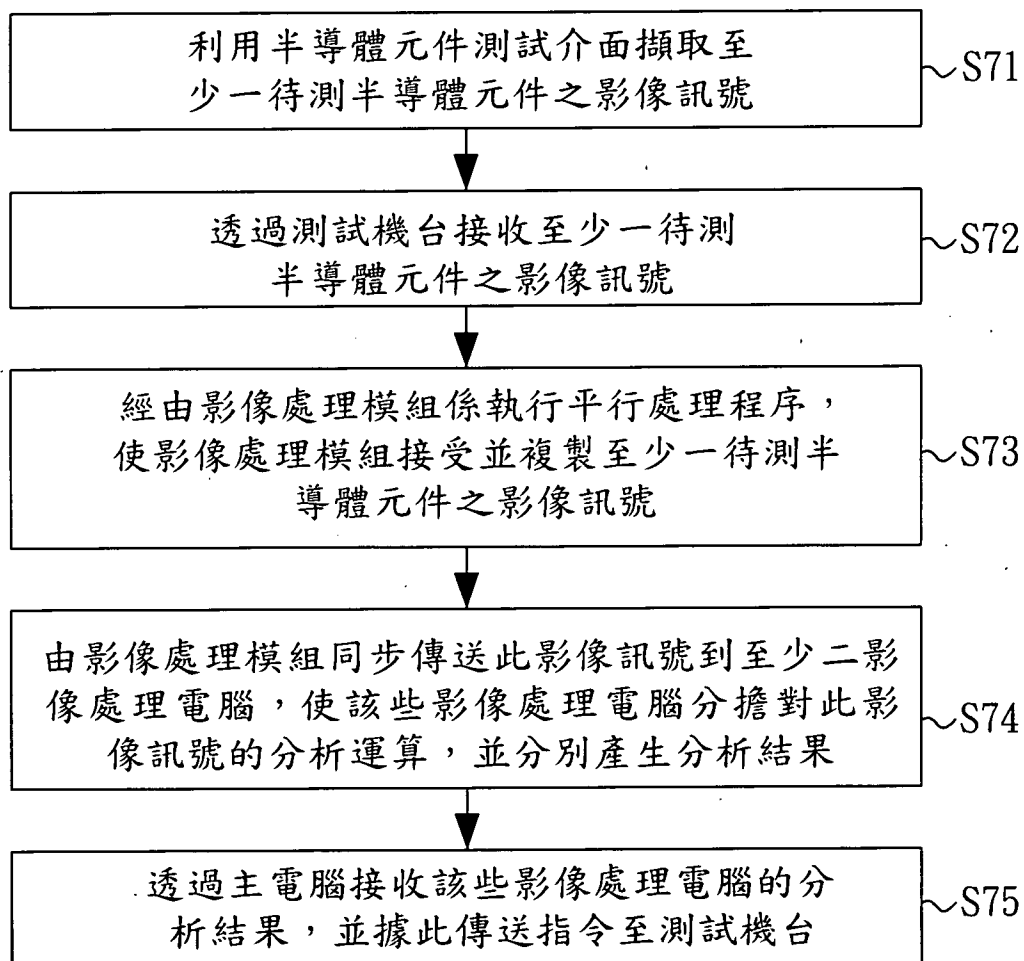


第5圖



第6圖

第6頁·共7頁(發明圖式)



第7圖