



(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 I524079 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：103135750

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 15 日

(51) Int. Cl. : G01R31/302 (2006.01)

G06F17/50 (2006.01)

G06F17/30 (2006.01)

G06K9/78 (2006.01)

(71) 申請人：旺宏電子股份有限公司 (中華民國) MACRONIX INTERNATIONAL CO., LTD.
(TW)

新竹市東區新竹科學工業園區力行路 16 號

(72) 發明人：駱統 LUOH, TUUNG (TW)；李筱玲 LI, HSIAO-LENG (TW)；楊令武 YANG, LING-WUU (TW)；楊大弘 YANG, TA-HONE (TW)；陳光釗 CHEN, KUANG-CHAO (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 200725207A

TW 200822275A

TW 201035536A

CN 1318914C

US 6392231B1

審查人員：高健忠

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 21 頁

(54) 名稱

晶片對資料庫的接觸窗檢測方法

INSPECTION METHOD FOR CONTACT BY DIE TO DATABASE

(57) 摘要

一種晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，包括取得晶圓中數個接觸窗的實際影像，並對所述實際影像的位置進行解碼，以得到圖形檔。將圖形檔與晶片的設計資料庫(design database)對準。然後，對所述實際影像進行影像萃取，以得到接觸窗的影像輪廓，隨後量測接觸窗之所述影像輪廓與上述設計資料庫中之對應接觸窗在關鍵尺寸上的差異，以得到晶圓之接觸窗檢測結果。

An inspection method for contact by die to database is provided. In the method, a plurality of raw images of contacts in a wafer is obtained, and a plurality of locations of the raw images is then decoded to obtain a graphic file. After that, the graphic file is aligned on a design database of the chip. An image extraction is then performed on the raw images to obtain a plurality of image contours of the contacts. Thereafter, a difference in critical dimension between the image contours of the contacts and corresponding contacts in the design database are measured in order to obtain the inspection result for contacts in the wafer.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100~140 . . . 步驟

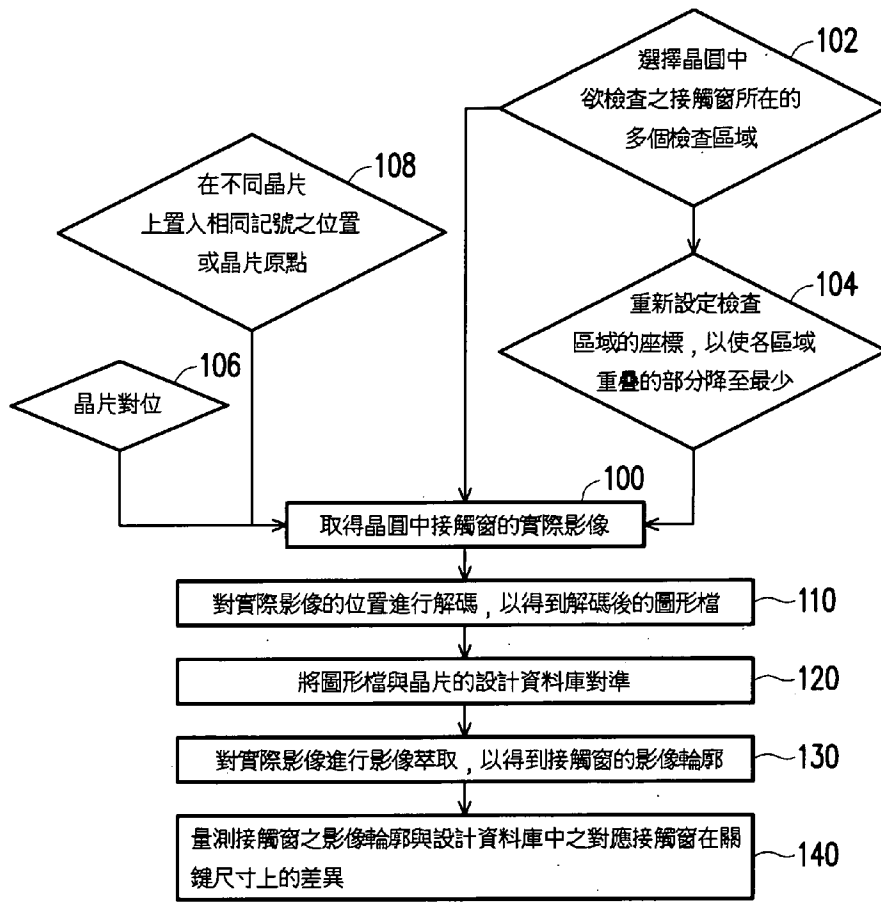
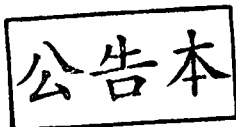


圖 1



申請日: 103.10.15¹⁰⁴⁻¹²⁻⁸

發明摘要

IPC分類: G01R 31/302 (2006.01)
G06F 17/50 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)
G06K 9/78 (2006.01)

※ 申請案號: 103135750

※ 申請日: 103.10.15

※IPC 分類:

【發明名稱】 晶片對資料庫的接觸窗檢測方法

INSPECTION METHOD FOR CONTACT BY DIE TO
DATABASE

【中文】

一種晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，包括取得晶圓中數個接觸窗的實際影像，並對所述實際影像的位置進行解碼，以得到圖形檔。將圖形檔與晶片的設計資料庫(design database)對準。然後，對所述實際影像進行影像萃取，以得到接觸窗的影像輪廓，隨後量測接觸窗之所述影像輪廓與上述設計資料庫中之對應接觸窗在關鍵尺寸上的差異，以得到晶圓之接觸窗檢測結果。

【英文】

An inspection method for contact by die to database is provided. In the method, a plurality of raw images of contacts in a wafer is obtained, and a plurality of locations of the raw images is then decoded to obtain a graphic file. After that, the graphic file is aligned on a design database of the chip. An image extraction is then performed on the raw images to obtain a plurality of image contours of the contacts. Thereafter, a difference in critical dimension between the image contours of the contacts and corresponding contacts in the design database are measured in order

to obtain the inspection result for contacts in the wafer.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100~140：步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 晶片對資料庫的接觸窗檢測方法

INSPECTION METHOD FOR CONTACT BY DIE TO
DATABASE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種晶片檢測方法，且特別是有關於一種晶片對資料庫(die to database，D2DB)的接觸窗(Contact)檢測方法。

【先前技術】

【0002】 隨著 IC 製程的線寬持續縮小，製程的關鍵尺寸(CD)的控制與監測也更加重要。以奈米世代半導體技術來看，要精確檢測出晶片表面結構之缺陷也更加不易。

【0003】 以接觸窗的檢測為例，目前常見的方式有兩種。一種檢測方式是通過不同條件之曝光能量與焦距的矩陣(又稱 focus-energy matrix，FEM)，來檢查微影蝕刻後的接觸窗，以定義出 FEM 窗(window)。另一種檢測方式是使用電子束檢測工具(E-beam inspection tool)來檢測接觸窗。

【0004】 然而，因為 FEM 窗不會特別標示開口過小(small)的接觸窗，所以這種導因於開口過小的斷線不會被測出，而影響元件內連線的可靠度。而且因為整個晶片的接觸窗大小都不同，也增加

了檢測的難度。

【0005】 至於電子束檢測方式只會標出隱蔽(blind)缺陷，且會受到下層結構(如金屬導線)的影響，而錯判結果。另外，E-Beam 檢測需要將整個晶片的影像都取得後才能一一進行檢查，所以單片晶片檢測時間往往長達數個月。因此，這種檢測方式也不夠即時。

【發明內容】

【0006】 本發明提供一種晶片對資料庫(die to database, D2DB)的接觸窗(contact)檢測方法，能即時取得精確的接觸窗檢測結果也可在離線(off-line)時取得精確的接觸窗檢測結果。

【0007】 本發明的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，包括取得晶圓中多個接觸窗的實際影像，並對其位置進行解碼，以得到解碼後的一圖形檔。然後，將圖形檔與晶片的設計資料庫(design database)對準，並對上述實際影像進行影像萃取，以得到接觸窗的影像輪廓，隨後量測接觸窗的所述影像輪廓與設計資料庫(design database)中之對應接觸窗在關鍵尺寸上的差異。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述接觸窗更包括晶片中的介層窗或多晶矽接觸窗插塞。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述差異包括接觸窗在半徑、大小以及圓面積其中至少一種數值的差異。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述方法還可包括根據差異，來判定接觸窗的缺陷種類，如開口過小(small)、橋接(bridge)或隱

蔽(blind)缺陷。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述方法在取得所述實際影像之前還可選擇所述晶圓中欲檢查之接觸窗所在的檢查區域，再重新設定所述檢查區域的座標，以使各區域重疊的部份降至最少。

【0012】 在本發明的一實施例中，選擇上述檢查區域之方法包括設定在所述設計資料庫中之關鍵尺寸(CD)在一預定值以下的區域為檢查區域。

【0013】 在本發明的一實施例中，選擇上述檢查區域之方法包括根據設計法則(design rule)將接觸窗的尺寸超過或低於一預定數值的區域設定為檢查區域。

【0014】 在本發明的一實施例中，選擇上述檢查區域之方法包括根據先前進行的晶圓從缺陷檢測結果選定檢查區域。

【0015】 在本發明的一實施例中，取得上述實際影像的方法包括利用電子束檢測(EBI inspection)或者掃描式電子顯微鏡(e beam SEM review tool, EBR)。

【0016】 在本發明的各個實施例中，用來執行上述電子束檢測的儀器包括電子束檢測工具(E-beam inspection tool)、搭配波長150nm~800nm光源的亮場檢測(bright field inspection)設備、搭配雷射光源的暗場檢測(laser light source with dark field inspection)設備、或掃描式電子顯微鏡(scanning electron microscope review tool)。

【0017】 在本發明的一實施例中，取得所述實際影像之方法還可

進而包括對實際影像中的定義圖形中繼檔(metafile)進行解碼並標示所述晶片位置(die)及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置，或依照 KLA Klarf 檔案與影像連結的方式，以便將實際影像轉入晶片資料庫。

【0018】 在本發明的一實施例中，取得所述實際影像之方法進而包括解碼實際影像之檔名並標示出所述晶片位置及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置，以便將實際影像轉入晶片資料庫。

【0019】 在本發明的一實施例中，取得所述實際影像之方法包括根據已知所在晶片位置(die)及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置，僅作拍攝動作，進而將上述已知晶片位置及相對影像轉入晶片資料庫。

【0020】 在本發明的一實施例中，上述設計資料庫包括原始設計資料庫之 GDSII 檔、模擬的後光學鄰近效應校正(post-OPC)之 GDSII 檔、或由模擬器(simulated tool)所轉換得到設計資料庫。

【0021】 在本發明的一實施例中，取得接觸窗的實際影像之方法包括取得整個晶圓中的所有晶片內(die or chip)在選擇區內獲取多個接觸窗的實際影像或是部份晶片(Die or chip)在選擇區內獲取多個接觸窗的實際影像。

【0022】 在本發明的一實施例中，在取得所述接觸窗的實際影像之前，為了使檢測設備能對晶圓在每個晶片(die)都準確對位，可先做晶片對位(die register, i.e align with some position in each

die)，即在每個晶片對準同樣位置(如原點)；以及在不同晶片上置入相同易認位置(easy to identify position)或晶片原點(virtual die corner)在欲拍攝位置上或欲拍照檢測之座標檔案(Klarf file)上增進其對準效果。

【0023】 基於上述，本發明藉由把整個晶片中的接觸窗的實際影像顯示於設計資料庫上，所以能即時或離線取得精確的接觸窗缺陷資訊，如開口過小(small)、橋接(bridge)或隱蔽(blind)缺陷。而且，本發明利用影像萃取的方式進行實際影像與設計資料庫的比較，更能得到精確的結果。另外，本發明如根據實體座標直接比較實際影像與設計資料庫，則可更為快速地得到缺陷資訊。本發明是以接觸窗之晶片對資料庫方法來決定黃光曝光能量與焦距的矩陣(FEM)的製程最佳條件與範圍，但此方法並不侷限在接觸窗的製程條件範圍上，此方法可應用在各種不同的線寬或線距黃光蝕刻的製程之曝光能量與焦距的矩陣最佳條件與範圍或是製程範圍驗證確認(Process window qualification, PWQ)。

【0024】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0025】

圖 1 是依照本發明的一實施例的一種晶片對資料庫的接觸窗檢測流程圖。

圖 2 是依照目前 KLA 檢測的所得到的接觸窗範圍(contact window)之示意圖。

圖 3 是依照本發明的實施例檢測得到的接觸窗範圍之示意圖。

【實施方式】

【0026】 圖 1 是依照本發明的一實施例的一種晶片對資料庫的接觸窗檢測流程圖。

【0027】 在圖 1 中，先進行步驟 100，取得晶圓中接觸窗的實際影像(raw images)，其方法例如利用電子束檢測或是從掃描式電子顯微鏡拍照取得。在本實施例中雖然都以「接觸窗(Contact)」為例說明，但本發明並不限於此；舉凡半導體製程中需要製作的內連線部位，均可應用本發明的方法，譬如晶片中的介層窗(Via)或多晶矽接觸窗插塞(poly plug)等圓孔或圓形的影像檢測或是各種不同的線寬或線距黃光蝕刻的製程之曝光能量與焦距的矩陣最佳條件與範圍(FEM)晶圓或製程範圍驗證確認(Process window qualification, PWQ)。在一實施例中，用來執行上述電子束檢測的儀器例如電子束檢測工具(E-beam inspection tool)、搭配波長 150nm~800nm 光源的亮場檢測(bright field inspection)設備、搭配雷射光源的暗場檢測(laser light source with dark field inspection)設備、或掃描式電子顯微鏡(scanning electron microscope review tool)等。上述方式取得的實際影像在輸出時，可進而對實際影像中的定義圖形中繼檔(metafile)進行解碼，並標示所在晶片位置(die)

及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置，以便將實際影像轉入晶片資料庫。另外，取得實際影像的方法也可進而解碼實際影像之檔名，並標示所述晶片位置及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置或依照 KLA Klarf 檔案與影像連結的方式，以便將實際影像轉入晶片資料庫。此外，取得實際影像的方法還可根據已知所在晶片位置(die)及相對掃描晶片原點(die corner)之缺陷座標位置，如檢測座標(Klarf file)僅作拍攝動作，進而將已知晶片位置及相對影像轉入晶片資料庫。

【0028】 另外，在步驟 100 之前，可先選擇晶圓中欲檢查之接觸窗所在的多個檢查區域(步驟 102)。選擇檢查區域的步驟 102 能將整個檢測流程的時間大幅縮短。在本實施例中減少受測的檢查區域之方式有很多種，例如根據風險分析(risk analysis)、圖案密度(pattern density)、設計法則(design rule)、最小關鍵尺寸(minimum CD)、圖案均勻度(pattern uniformity)、或經 KLA 亮場或暗場光學儀器檢測得到的結果，來挑選要進行以下各個步驟的區域。如果需要的話，仍可選擇整個晶片的全部接觸窗執行以下各個步驟。

【0029】 詳細地說，本實施例選擇檢查區域之方法有以下幾種。第一種是設定在設計資料庫(design database)中之關鍵尺寸(CD)在一預定值以下的區域為檢查區域。所述設計資料庫例如原始設計資料庫之圖形資料系統(graphic data system, GDSII)檔、模擬的後光學鄰近效應校正(post-OPC)之 GDSII 檔、或由模擬器(simulated tool)所轉換得到設計資料庫等。所謂的「GDSII」為設計資料庫的

格式的一種，其檔案格式並不僅限於 GDSII，可為任何可轉出設計檔之格式，如 Oasis 或者其他資料庫格式(database format)。第二種選擇是根據設計法則(design rule)將超過一預定數值或低於一預定數值的區域設定為檢查區域，譬如黃光規則檢查(lithographic rule checking, LRC)與設計規則檢查(design rule checking, DRC)、風險注意區(care area)等可直接轉移，作為選擇檢查區域的依據。第三種選擇方法是根據先前進行的晶圓缺陷檢測結果選定檢查區域，其中所述晶圓缺陷檢測例如是經 KLA 儀器檢測得到的結果，其檔案形式稱為 KLARF (即 KLA result file)，且 KLARF 輸出可能來自多種不同光源和解析度的掃描、光學掃描、或單一條件的單次掃描。以上各種選擇方法可單獨使用或者合併兩種以上運用。此外，本實施例的方法仍包括取得整個晶圓中的所有晶片(Die or chip)內在選擇區內獲取多個接觸窗之實際影像；或是部份晶片(Die or chip)在選擇區內獲取多個接觸窗的實際影像。

【0030】 上述風險注意區域(care area)的選擇，譬如藉由風險分析輸入(如 LRC、DRC 等結果)選定檢查區域。另外也可藉由風險圖案規定(risk pattern specified)的圖案搜尋或相似性(similarity)選定檢查區域。此外，還可藉由風險注意區縮減或自 KLA BF 或 DF 選定檢查區域。

【0031】 此外，在步驟 102 之後可直接進行步驟 100；或者重新設定上述檢查區域的座標，以使各區域重疊的部分降至最少(步驟 104)。舉例來說，如果步驟 102 時是根據先前進行的晶圓缺陷檢

測結果(如 KLA 檢測)選定檢查區域，則有可能得到有部分是彼此重疊的區域。如果晶圓中的同一部位遭受多次電子束照射的檢測，有可能會破壞線路結構，所以為了避免檢查區域彼此重疊，可藉由此規則，經運算最佳化將彼此重疊的檢查區域根據其座標排除重疊的部分，而將檢查區域重新設定不重疊的檢查區域。

【0032】 另外，在進行步驟 100 之前，為了使檢測設備在一晶圓的每個晶片(die)都能準確對位，還可先進行步驟 106: 晶片對位(die register, i.e align with some position in each die)，即在每個晶片對準同樣位置(如原點)；抑或進行步驟 108：在不同晶片上置入相同記號(如易認位置(easy to identify position))或晶片原點(virtual die corner)在欲拍攝位置上或欲拍照檢測之座標檔案(Klarf file)上，以增進其對準效果。

【0033】 在步驟 100 之後，進行步驟 110，對實際影像的位置進行解碼，以得到解碼後的圖形檔。這個步驟可與上一步驟 100 一樣自用來取得實際影像的電子束檢測的儀器中輸出。也就是說，藉由將 LRC 或 Care area、risk area 利用電子束檢測並拍攝完畢(步驟 100)之後，即進行上述解碼。

【0034】 接著，進行步驟 120，將圖形檔與晶片的設計資料庫對準；亦即，把相對於檢測機台檢測位置轉換為設計資料庫(design base) GDS 座標之圖形檔，對到相對應之設計佈局(design layout)上(比例譬如 1:1)。

【0035】 然後，進行步驟 130，對實際影像進行影像萃取(image

extraction)，以得到接觸窗的影像輪廓。上述影像萃取能萃取出二維(2D) 影像的輪廓(contour)。至於影像萃取的方法例如邊緣輪廓萃取(Edge contour extraction)、自仿射繪圖系統(Self-Affine mapping system)、自仿射蛇行模式 (Self- Affine snake model)、主動輪廓模式(Active contour model)、最大期望(expectation-maximisation)演算法、主成分分析(Principal component analysis)、層集(level sets)演算法或蒙地卡羅法(Monte Carlo techniques)。而且上述影像萃取可以是線上(on-line)萃取，可藉由快速演算而達到即時處理的功效，並且能標示出座標。而且，這個步驟不只針對單張實際影像，而是將所有拍攝到的實際影像都進行影像萃取。

【0036】 之後，進行步驟 140，量測接觸窗之影像輪廓與設計資料庫中之對應接觸窗在關鍵尺寸(CD)上的差異，以得到接觸窗缺陷檢測的結果，其中依照所選的區域，可每單位做一次量測，且所述單位可選從 $0.0001\mu\text{m}$ ~ $0.5\mu\text{m}$ 測一次。上述差異例如是接觸窗在半徑、大小(size)以及圓面積中至少一種數值上的差異。而且，在將差異輸出後，可藉由設定臨界條件(threshold condition)再將缺陷依所述差異的程度分類，若差異數值比標準目標大很多則易形成橋接(bridge)、若差異數值比標準目標小很多(如開口過小)則形成斷路(open)。最後輸出分類嚴重性及其最終缺陷解析結果。此些缺陷均可依晶片資料庫座標系找出相對應位置。由於能將影像輪廓顯示於設計資料庫之圖形上，所以能即時且精確地比對出影像輪廓與設計資料庫之差異，而直接判定接觸窗的缺陷種類並將其

差別大小及嚴重性分類。此外，本實施例還可藉由晶圓內位於不同晶片(chip)之檢測結果得到重複的系統缺陷(systematic defect)或熱點(hot spot)。

【0037】 同時請注意，上述步驟中應排除使用一種避免實際影像界面導致誤差的演算法。

【0038】 以下列舉實驗結果來驗證上述實施例的效果，但不用以限制本發明的範圍。

【0039】 首先，對整個晶圓利用目前 KLA 檢測法進行接觸窗檢測，並將檢測所得到的接觸窗範圍(contact window)連同顯影後關鍵尺寸窗(DCD window)顯示於圖 2。

【0040】 從圖 2 可知，KLA 檢測結果大部分的缺陷(如圖 2 中的點區域或斜線區域)是在 DCD 窗以外的部分。

【0041】 然而，當使用本發明的方法對相同晶圓進行接觸窗檢測，可藉由 CDU Map 觀測晶圓中每個晶片內的所有接觸窗；換言之，在單一晶片中能檢測高達數千個的接觸窗。圖 3 顯示 DCD window 以及按照本發明的實施例所得到的接觸窗範圍(contact window)，結果顯現在 DCD 窗內有大部分的區域有開口過小(如圖 3 中的點區域)或隱蔽(如圖 3 中的斜線區域)缺陷，而且還能發現橋接(如圖 3 中的十字區域)缺陷，因此與圖 2 相比，依照本發明的檢測方法能更精確量測出接觸窗範圍。

【0042】 綜上所述，本發明因為能直接把接觸窗的 E-beam 影像放在設計資料庫上，並有座標進行對準，因此能即時或者離線對晶

片甚至整個晶圓中的所有接觸窗取得其精確的缺陷資訊，並迅速與資料庫作比較。

【0043】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0044】

100~140：步驟

申請專利範圍

1. 一種晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，包括：
取得一晶圓中多個接觸窗的實際影像；
依照 KLA Klarf 檔案與影像連結的方式，以便將所述實際影像轉入晶片資料庫；
對所述接觸窗的所述實際影像的位置進行解碼，以得到解碼後的一圖形檔；
將所述圖形檔與所述晶片的設計資料庫(design database)對準；
對所述實際影像進行影像萃取，以得到所述接觸窗的多個影像輪廓；以及
量測所述接觸窗之所述影像輪廓與所述設計資料庫中之多個對應接觸窗在關鍵尺寸(CD)上的差異。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中所述接觸窗更包括所述晶片中的介層窗或多晶矽接觸窗插塞。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中所述差異包括所述接觸窗在半徑、大小以及圓面積其中至少一種數值的差異。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，更包括根據所述差異，判定所述接觸窗的缺陷種類。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測

方法，其中所述缺陷種類包括開口過小(small)、橋接(bridge)或隱蔽(blind)缺陷。

6. 如申請專利範圍第1項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中在取得所述實際影像之前更包括：

選擇所述晶圓中欲檢查之所述接觸窗所在的多個檢查區域；

以及

重新設定所述檢查區域的座標，以使各區域重疊的部分降至最少。

7. 如申請專利範圍第6項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中選擇所述檢查區域之方法包括設定在所述設計資料庫中之所述關鍵尺寸在一預定值以下的區域為所述檢查區域。

8. 如申請專利範圍第6項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中選擇所述檢查區域之方法包括根據設計法則(design rule)將所述接觸窗的尺寸超過或低於一預定數值的區域，設定為所述檢查區域。

9. 如申請專利範圍第6項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中選擇所述檢查區域之方法包括根據先前進行的一晶圓缺陷檢測結果選定所述檢查區域。

10. 如申請專利範圍第1項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述實際影像的方法包括利用電子束檢測或者掃描式電子顯微鏡。

11. 如申請專利範圍第10項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢

測方法，其中執行所述電子束檢測的儀器包括電子束檢測工具 (E-beam inspection tool)、搭配波長 150nm~800nm 光源的亮場檢測 (bright field inspection)設備、或搭配雷射光源的暗場檢測 (laser light source with dark field inspection)設備或掃描式電子顯微鏡 (scanning electron microscope review tool)。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述實際影像之方法更包括：對所述實際影像中的定義圖形中繼檔 (metafile) 進行解碼並標示出所述晶片位置及相對掃描晶片原點 (die corner) 之缺陷座標位置。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述實際影像之方法更包括：對所述實際影像之檔名進行解碼並標示出所述晶片位置及相對掃描晶片原點 (die corner) 之缺陷座標位置。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述實際影像之方法包括：

對已知晶片位置 (die) 及相對掃描晶片原點 (die corner) 之缺陷座標位置作拍攝動作；以及

將所述已知晶片位置及相對影像轉入晶片資料庫。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中所述設計資料庫包括原始設計資料庫之 GDSII 檔、模擬的後光學鄰近效應校正 (post-OPC) 之 GDSII 檔、或由模擬器 (simulated tool) 所轉換得到設計資料庫。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述接觸窗的所述實際影像之方法包括：取得整個晶圓中的所有晶片內在選擇區內獲取多數個所述接觸窗的實際影像。

17. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中取得所述接觸窗的所述實際影像之方法包括：取得整個晶圓中的部分晶片在選擇區內獲取多數個所述接觸窗的實際影像。

18. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中在取得所述接觸窗的所述實際影像之前，更包括進行晶片對位(die register)，以增進其對準效果。

19. 如申請專利範圍第 1 項所述的晶片對資料庫的接觸窗檢測方法，其中在取得所述接觸窗的所述實際影像之前，更包括：

在不同的所述晶片上置入相同記號之位置(identify position)在欲拍攝位置上或欲拍照檢測之座標檔案上增進其對準效果；以及

在不同的所述晶片上置入晶片原點(virtual die corner)在欲拍攝位置上或欲拍照檢測之座標檔案上增進其對準效果。

圖式

104-12-08

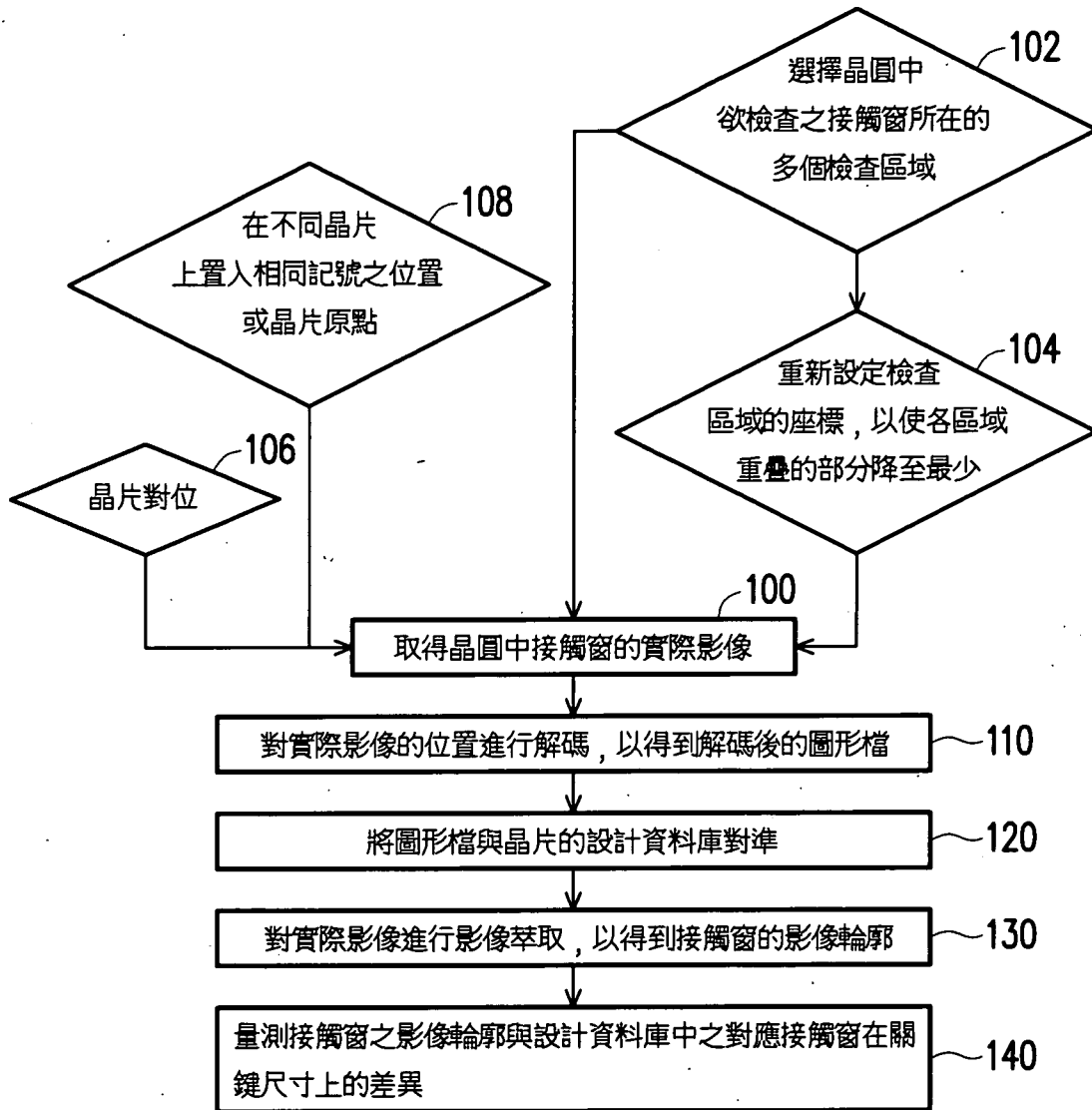
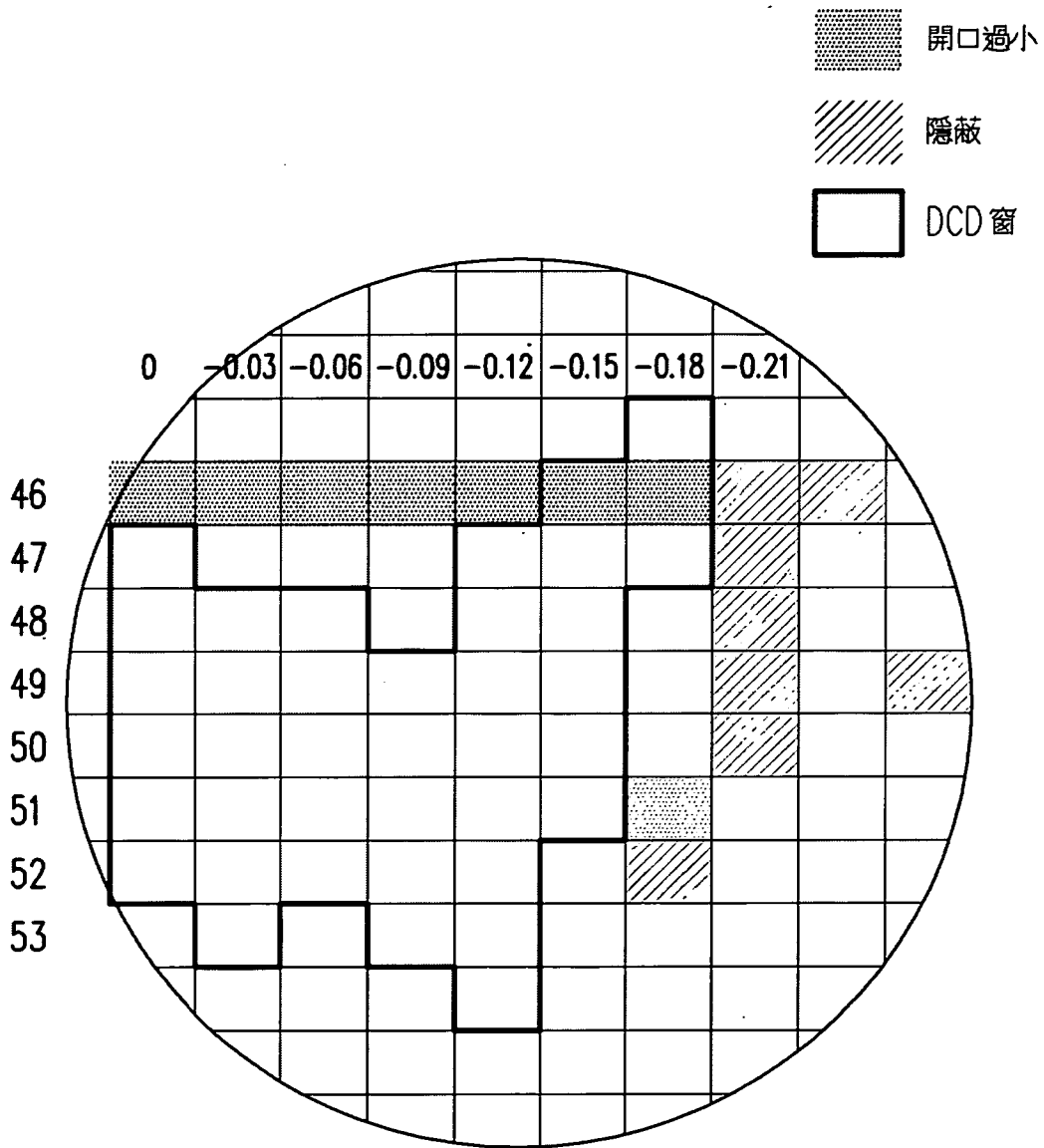
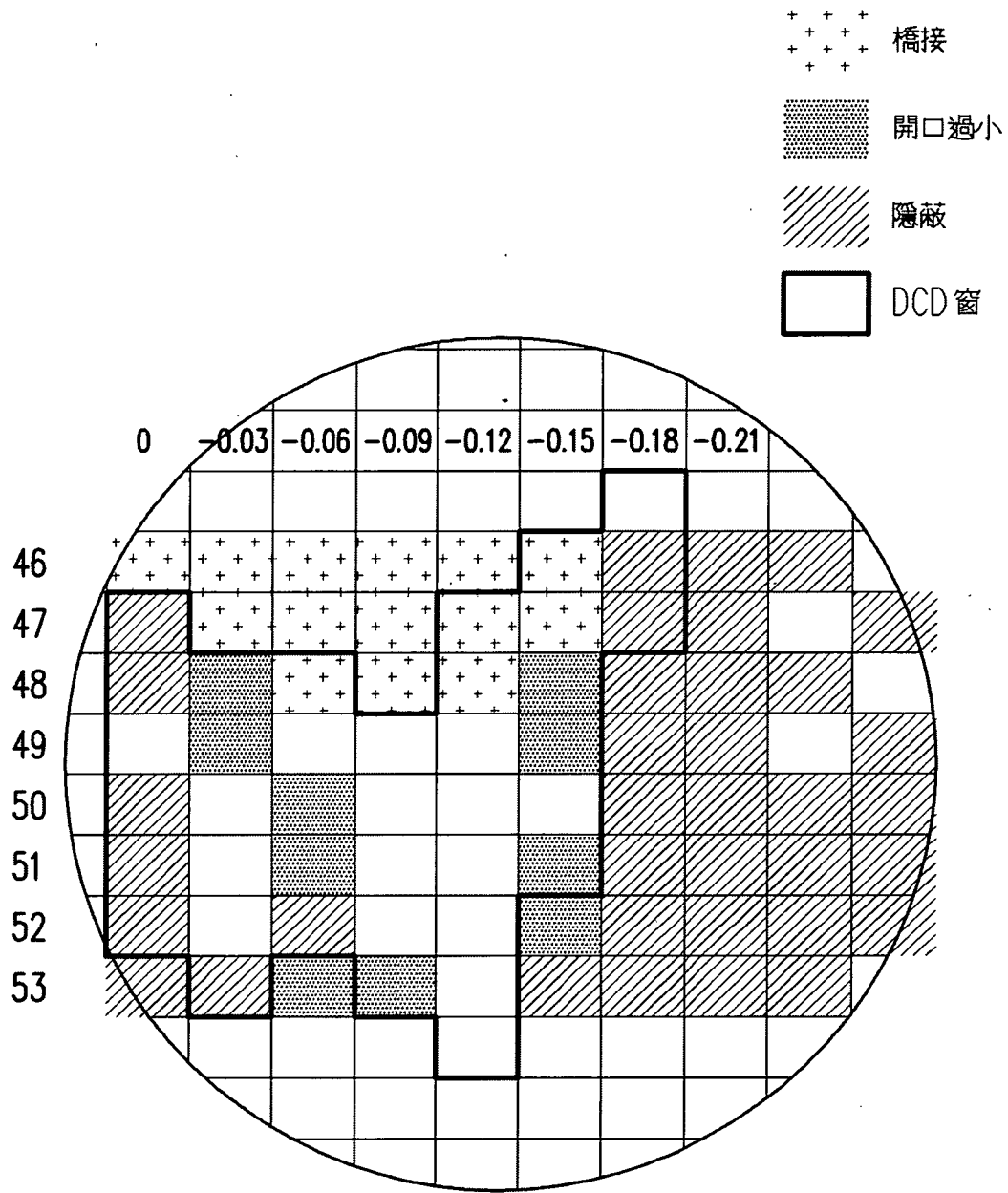


圖 1



【圖2】



【圖3】