公告本

I225984

申請日期	89 年 10 月 17 日
案號	89114752
類別	G06F 11/32, 9/44

A4
C4

（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	自動化光學檢查系統之使用者介面
	英文	User interface for automated optical inspection systems
二、發明 創作 人	姓名	(1) 湯瑪斯・艾斯克里吉 Eskridge, Thomas C. (2) 傑夫・紐貝利 Newberry, Jeff E. (3) 馬克・狄揚 DeYong, Mark R.
	國籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國德州奧斯汀旗棒大道四一〇五號 4105 Flagstaff Drive, Austin, TX 78759, U. S. A. (2) 美國德州福樂格維爾克里特路一四一四號 1414 Crete Lane, Pflugerville, TX 78660, U. S. A. (3) 美國德州圓石史迪爾麥道考夫十七號 17 Stillmeadow Cove, Round Rock, TX 78664, U. S. A.
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 解析推論系統有限公司 Intelligent Reasoning Systems, Inc.
	國籍	(1) 美國
	住、居所（事務所）	(1) 美國德州奧斯汀麥可安吉羅路一〇〇號九〇〇室 100 Michael Angelo Way, Suite 900, Austin, TX 78728, U. S. A.
	代表人姓名	(1) 史蒂芬・強恩 Gunn, Stephen

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I225984

申請日期	89 年 7 月 24 日
案號	89114752
類別	

A4
C4

（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	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	⑷ 史考特・唐恩 Dunn, Scott A. ⑸ 衛斯理・哈夫史達特 Huffstutter, Wesley K. ⑹ 約翰・葛雷斯 Grace, John W.
	國籍	⑷ 美國 ⑸ 美國 ⑹ 美國
	住、居所	⑷ 美國德州奧斯汀鄉村橡樹巷二四〇〇號 2400 Rustic Oak Lane, Austin, TX 78748, U. S. A. ⑸ 美國德州奧斯汀西第三十八街B棟公寓一八一六號 1816 West 38th Street, Apt. B, Austin, TX 78731, U. S. A. ⑹ 美國德州奧斯汀塔泰卻大道一四九〇四號 14904 Thatacher Drive, Austin, TX 78717, U. S. A.
三、申請人	姓名（名稱）	
	國籍	
	住、居所（事務所）	
	代表人姓名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I225984

申請日期	89 年 7 月 24 日
案號	89114752
類別	

A4
C4

（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	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	⑺ 馬克・路曼爾 Lumeyer, Marc A. ⑻ 麥可・艾力森 Ellison, Michael A. ⑼ 約翰・洛契 Zoch, John R.
	國籍	⑺ 美國 ⑻ 美國 ⑼ 美國
	住、居所	⑺ 美國德州香柏公園艾斯考特巷一九〇二號 1902 Ascot Lane, Cedar Park, TX 78613, U. S. A. ⑻ 美國德州奧斯汀艾爾伍德五〇九號 509 Elmwood, Austin, TX 78705, U. S. A. ⑼ 美國德州奧斯汀彭尼契斯五〇〇三號 5003 Pony Chase, Austin, TX 78727-6720, U. S. A.
三、申請人	姓名（名稱）	
	國籍	
	住、居所（事務所）	
	代表人姓名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I225984

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，☑有 ☐無主張優先權
美國	1999 年 7 月 24 日	09/360,854	☑有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

技術領域

廣義言之，本發明與電腦系統的使用者介面有關，更明確地說，與用於自動化光學檢查系統的使用者介面系統及方法有關。

發明背景

目前這一代的電腦影像系統，特別是用於自動化光學檢查("AOI")的電腦影像系統，加諸系統作業員極大的負擔，那就是要將程式發展成能使系統將一影像分類成一或多種相互分離或相互連繫的種類。基於此，與這些系統結合的使用者介面單元可供它們的使用者選擇，以規劃或修改系統現有的程式。這使得目前的AOI系統極難使用。爲增加使用的容易性，這類系統結合一圖形使用者介面("GUI"--發音爲"古意")。在這類系統中，隨著功能強大之微處理器的廣爲使用，GUIs變得更普遍。

GUI是一種顯示格式，它可讓使用者在顯示裝置上指向代表圖示以操作電腦控制系統，如"視窗"與"圖示"(位元映射)。視窗是顯示在螢幕上的一長方形，提供使用者在程式中的一個工作空間。在典型的操作中，使用者可以在螢幕上移動視窗，改變它的大小及形狀，放大到全螢幕，或將它完全關閉，或改變它所顯示之內容的多寡。爲有助於使用者操作它的內容，視窗通常包括若干使用者介面組件，如按鈕、選單、滑塊或類似物。在視窗外的螢幕上可以顯示其它的螢幕物件，如其它的視窗或與電腦系統相關的表

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

示，如磁碟機的圖示或工具列。

在GUI中導覽，絕大多數的系統是使用螢幕游標或指標器，典型上顯示一小箭頭圖示(位元映射)，它可供使用者在螢幕上選擇各個點。操作時，螢幕游標回應使用者移動指標裝置(例如滑鼠)可移動到螢幕上所要到的位置。除了致使游標移動，大部分的指標裝置包括一或多個開關或"滑鼠按鈕"，供使用者"點選"顯示裝置中的物件，用以指示使用者的輸入或"使用者事件"。由於很多使用者選擇使用指標裝置輸入(例如選擇螢幕物件)取代鍵盤輸入，使用者所需記憶的特殊命令也變少。

GUIs的特徵是有一列選單，例如橫過螢幕的頂端，它將可供使用者使用的命令群組或分類在一起。點選選單上的選項，典型上會出現"下拉式選單"。此副選單或"子選單"也包括若干選項，每一個都與所想要的動作有關，包括顯示更多的選單。選擇所需動作，使用者通常是在螢幕上使用滑鼠指標器點選對應的選單項目。對某些選單項目而言，特別是被重疊於數層之下的項目，可以使用對應的鍵盤按鍵或"快速鍵"。上述的習用圖形使用者介面大幅減少了使用者必須記憶的資訊量，以便能更有效地使用電腦控制系統。

目前的AOI系統結合了圖形使用者介面供系統的使用者修改AOI程式並與其互動。不過，目前AOI系統所使用的圖形使用者介面，只能以靜態的方式將資訊呈現給使用者，使用者無法(或很難)仔細探察或與更深層的資料互動。目前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

AOI系統中的GUI顯示給使用者的資訊，通常無法鏈結到同一介面上其它可供使用者操作以獲得更多資訊的資訊。例如，使用者無法過濾資料，或經由GUI提供資訊給系統。

目前修改AOI程式的方法是經由使用自動門檻修改功能。這些功能可以經由對一組測試影像以不同的門檻值分析AOI的演算性能以修改AOI系統程式的行爲。不過，此種方法僅是基本之AOI規劃方法學的延伸，照樣有與這些系統相關的效率與效果問題。作業員使用的是程式工具而非使用者介面工具，且給予程式的資訊不是用來區分被檢查之影像之可能的類別(class)。

因此，目前的使用者介面無法經由與顯示在使用者介面上之資訊間的互動行爲將資訊給予AOI系統。在這種圖形使用者介面中的控制單元無法被操作與同時更新，因爲它們在下層的程式中並未鏈結。目前AOI系統的GUIs僅只是顯示資訊給作業員/使用者，但使用者無法爲了以不同的方法觀看而詢問或組織資訊。此外，由於無法與系統互動，使用者無法將製程資訊回授給AOI系統學習而提升AOI系統的性能。

結果是，目前現行的AOI系統GUIs無法提供使用者微調、解決所發生的假呼叫及瑕疵以在線上診斷問題的能力。例如，爲減少AOI系統之特定檢查演算的範圍，目前的系統需要修改演算所盯注之所有組件類別的演算，而不允許以逐組件的方式修改。因此，使用者無法進入系統並很快速地決定那一個製程區域可能有疑。因此，缺乏更多互動之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

使用者介面的習知AOI系統，極度依賴製程工程師。

同樣地，在習知技術的AOI系統GUIs中沒有提供以不同的參數(例如決定的信賴值)過濾瑕疵類別的能力，該參數可以將有問題或瑕疵之線的資料變窄到點呈現。習知系統的使用者無法很容易地決定及確證系統所決定之類別的可靠度。此外，使用目前的AOI系統GUIs，使用者無法將目前的線路板瑕疵與先前最接近該瑕疵的例子做比較。此種比較可讓使用者快速且更具信心地決定瑕疵是否被正確地分類。此種比較進一步增加不同使用者間對瑕疵之解釋連續性的信心。經由將目前有瑕疵之線路板的影像與先前的線路板及瑕疵的影像比較，更明確地說，被識別之最接近的瑕疵與目前的線路板比較，使用者所需執行的工作可由選擇取代識別。因此，使用者可以不須被迫盯注影像，在沒有比較基礎的情況下決定瑕疵的存在。取而代之的是，使用者只需決定目前線路板的瑕疵是否與先前偵測到的高信度瑕疵相同。

目前現有的AOI系統GUIs也無法給予使用者將使用者確認的製程性能回授給系統的學習能力。關於此，吾人可參考1997年9月22日提出待審的相關美國專利申請案09/935,531，其中揭示一種AOI演算，具有經由自動及人工輸入學習的能力，以便給予檢知瑕疵的信賴水準。如果AOI系統具有從使用者之輸入學習的下層能力，但目前的圖形使用者介面不容許AOI系統的即時訓練，因爲它們不提供使用者很容易給予系統知識的能力。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

特別是，習知技術的系統並不允許使用者在發生瑕疵時給予系統學習及指定可靠之信賴值給瑕疵的資訊，即，使用者無法在即時的基礎上更新系統的知識庫。結果是，目前AOI系統識別瑕疵的能力無法即時增進，以能更可靠地識別後續的瑕疵，或以特殊的方法處理後續的瑕疵。與其相關的是，無法追蹤特定類型的瑕疵，並在他們改變時加以決定，或在某些情況下將其忽略。此項能力非常有用，例如，當使用其它製造商相等的替代零件時。

經由圖形使用者介面對AOI系統進行初期訓練也是目前非-無關重要的方法。目前的AOI系統上的圖形使用者介面沒有容易學習、容易使用的方法供使用者用來初期訓練AOI系統對瑕疵的識別。本發明的下層學習提供使用極簡單的介面("精靈")訓練系統。反之，習知技術的系統不行，因爲下層系統沒有學習能力(即，需要規劃)。此外，習知技術的系統沒有提供控制存取敏感選單設定的能力。

發明概述

因此，自動化光學檢查系統需要一種使用者介面，它容易使用，且提供作業員給予自動化光學檢查系統資訊的能力。

自動化光學檢查系統進一步需要一種使用者介面，它能動態地鏈結顯示於使用者介面中不同區域內的資訊項，因此，使用者可在一個視區內互動，並同時鏈結到及/或更新另一視區中對應的資訊項。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

AOI系統還需要一種使用者介面，它具有區分("過濾")顯示於使用者介面之視區內之資訊的類型及數量。

AOI系統還需要一種使用者介面，它允許使用者即時訓練AOI系統，且不需要中斷檢查過程，增加AOI系統之瑕疵檢知能力的信賴水準，並增進AOI系統對瑕疵的識別與分類。

AOI系統還需要一種使用者介面，它允許使用者排除AOI系統處理過程中的問題，以決定過程中的假判定源以及在過程中出現的瑕疵，不需要爲所有組件類別修改所有檢查演算。

此外，AOI系統還需要一種使用者介面，它有能力從AOI系統的知識庫提供使用者與目前檢知的線路板瑕疵最接近之高信度的匹配瑕疵並肩目視比較，以供使用者能快速且更可靠地決定目前的瑕疵。

AOI系統還需要一種使用者介面，它具有供使用者快速且正確地決定製程錯誤源的能力，藉以允許經濟可行的小批量製造不同線路板及/或組件，不需極度依賴經驗豐富的製程工程師(如習知技術的系統)。

此外，AOI還需要一種使用者介面，能提供存取控制以保護敏感的選單項目。

按照本發明所提供的AOI系統使用者介面實質地減少或消除了與先前發展之AOI使用者介面相關的缺點及問題，這些問題包括極度依賴製程工程師，無法過濾鏈結的資訊參數以解決過程中的困難及識別瑕疵，無法很容易地即時給

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

予AOI系統回授資訊以更新AOI系統的知識庫，以及，使用者介面的各視區間缺乏資訊項的動態鏈結。

更明確地說，本發明提供一種使用者介面的方法及系統，允許使用者經由自動化光學檢查系統中的電腦在顯示裝置上選擇一或多項要執行的功能。本發明的使用者介面提供監視線作業員即時的資訊，因此，他或她可以很容易地觀察到重要的線路板檢查資訊以及潛在的不欲見的操作情況，並很快地起始修正動作。使用者介面包括一或多個按鈕圖示，分別與使用者可選擇的功能相關。圖形使用者介面也包括至少一個視窗區，用以顯示資訊項，其中顯示於視窗中的資訊項相互動態鏈結，以提供視窗間的互動，且同時可以更新所有視窗中相關的資訊項。此外，提供給使用者一過濾視窗，供使用者選擇要被區分出並顯示於視窗的資訊項。根據使用者在過濾視窗中所選擇的區分標準，可操作的過濾視窗可同時更新使用者介面中所顯示之其它每一個視窗中的資訊項。

本發明的AOI系統使用者介面方法及系統可以是具有視窗的圖形使用者介面，其中可同時顯示文字、圖形或兩者。顯示於每一個視窗中的資訊項可以交互相關，例如，如果某個視窗中的資訊項是線路板瑕疵或線路板瑕疵性質的文字描述，在另一視窗中的對應資訊項可以是代表相同瑕疵的圖形。如果使用者選擇某個瑕疵的文字描述，則代表所選擇之瑕疵的圖形也出現於相關的視窗中。同樣地，當使用者在過濾視窗中選擇區分的標準，則符合區分標準的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

資料可以文字、圖形或兩種格式出現於對應的視窗中。本發明的自動化光學檢查使用者介面方法及系統可以具有多個視窗區以及與它們相關的多種功能。

就技術上的優點，本發明的自動化光學檢查使用者介面及方法所提供自動化光學檢查系統一種使用者介面，它容易使用且提供使用者將瑕疵類別資訊回授給自動化光學檢查系統的能力。

本發明進一步的優點是提供一種自動化光學檢查系統使用者介面，它動態地鏈結顯示於使用者介面之不同區域中的資訊項，因此，使用者與一個視區中的資訊項互動，就可同時鏈結及/或更新另一個視區中對應的資訊項。

本發明的AOI系統使用者介面還有一項技術上的優點是具有區分("過濾")顯示於使用者介面之視區中之資訊的類型及數量的能力。

本發明的AOI系統使用者介面還有一項技術上的優點是允許使用者即時訓練AOI系統，且不需要中斷檢查過程，以提升AOI系統之瑕疵檢知能力的信賴水準，並增進AOI系統的瑕疵識別與分類。

本發明的AOI系統使用者介面還有一項技術上的優點是使用者可以排除AOI系統處理過程中的困難，以決定假判定源及過程中所出現的瑕疵，不需要修改整個檢查演算，以將該檢查演算的範圍縮小到單個組件。

本發明的AOI系統使用者介面還有一項技術上的優點是可以將目前所檢出或識別出的線路板瑕疵與取自AOI系統知

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

識庫中最接近之匹配的高信度瑕疵的影像或組件應該的長像並肩呈現給使用者供比較，以供使用者快速且更可靠地決定所出現的瑕疵。

還有另一項技術上的優點是本發明的AOI系統使用者介面有能力容許使用者快速且正確地決定製程中的錯誤源，藉以允許經濟可行的小批量製造不同的線路板及/或不同線路板及/或組件，不需極度依賴經驗豐富的製程工程師(如習知技術的系統)。

還有另一項技術上的優點是本發明的AOI系統使用者介面有能力提供存取控制以保護敏感的選單項目。

圖式簡單說明

參考以下的描述並配合附圖，將可更完整瞭解本發明及它的優點，圖中相同的參考編號指示相同的特徵，其中：

圖1顯示本發明之AOI系統使用者介面的實施例圖形；以及

圖2顯示圖1所示本發明之AOI系統使用者介面實施例圖形的瀏覽視窗，可以用來將資訊輸入AOI系統。

元件表

2　圖形使用者介面

20　圖形顯示區

50　過濾區

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

30 顯示表列區

46 數值顯示區("NDA")

4 選單列

40 命令按鈕區

42 瀏覽按鈕

44 檢查按鈕

60 結果累計區

48 進展列

52 狀態區

22 條碼區

54 數值顯示區的上列

56 數值顯示區的下列

58 低信賴區

62 信賴值

64 分類值

100 瀏覽視窗

68 組件欄

70 目前影像

90 信賴方塊

74 檢查-到-訓練方塊

76 接受按鈕

72 訓練影像

78 瀏覽按鈕

86 KB影像按鈕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

80　新種類按鈕

82　新零件按鈕

84　取消按鈕

發明詳細說明

以圖說明本發明的較佳實施例，各圖中相同及對應的部分使用相同的編號。

本發明針對經由主使用者介面之不同顯示視區的互動行爲給予AOI系統資訊的問題。在本發明的一實施例中，主使用者介面提供4個主單元；圖形顯示區("GDA")、顯示表列區("DLA")、數值顯示區("NDA")、以及過濾區("FA")。這些使用者介面單元間的互動允許使用者1)決定類別的分布(即，印刷線路板("PWB")上瑕疵的集中)；2)指定要觀看的類別(即，僅顯示有瑕疵的組件)；3)以信賴值觀看類別(分類確信的量測)。

圖1顯示本發明之自動化光學檢查使用者介面方法及系統的實施例。圖1中特別顯示本發明之使用者介面的圖形實施例。圖形使用者介面2包括圖形顯示區20、過濾區50、顯示表列區30、以及數值顯示區("NDA")46。圖形使用者介面2也包括選單列4、命令按鈕區40(其內進一步包括檢查按鈕44及瀏覽按鈕42)，以及結果累積區60。進展列48顯示目前功能的進度，狀態區52顯示過去及現在的系統狀態。如果使用者操作過濾區50中的控制單元，則DLA 30、GDA 20及NDA 46中對應的單元也同時被更新。同樣地，如果使用者

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

選擇DLA 30中的某一單元，它在GDA 20中也會以高亮度顯示。如果使用者選擇一組想要仔細觀看的單元，他或她可按下瀏覽按鈕42，即會出現圖2的視窗。下文對圖2有更完整討論。

圖1所示本發明之AOI系統使用者介面的圖形實施例提供過濾所有顯示區中所顯示之資訊的能力，包括GDA 20、FA 50、DLA 30、NDA46。一旦使用者將所提供的資訊過濾到只剩一組有興趣的組件，例如由於系統將它們正確地分類成具有瑕疵，或由於系統將它們分類成不正確，使用者都可以訓練系統以提升系統對這些瑕疵類型的性能。這類似一個漏斗，開始時在AOI系統中有大量組件，接著，使用者使用GUI 2成對地減少組件，留下使用者有興趣的組件。使用者使用過濾的資訊訓練AOI系統可提升性能。如果此過程持續地重複，較少量有問題的資訊將會降到漏斗的底部。

本發明之使用者介面的優點之一是它允許使用者個別地處理每一個組件類別。因此，使用者可以專注於被分類成有瑕疵的組件，以快速地修正錯誤的類型，系統可以只針對這些組件。使用者可做聯繫但不影響所有正確分類的組件，甚至是相同的零件類別(不像習知技術)。使用者也可選擇個別的組件。

本發明的AOI系統使用者介面允許使用者藉由GUI 2的過濾能力快速地決定那些組件正確或被識別有瑕疵而不正確，也能非常快速地修正過程以消除組件瑕疵及/或誤分類

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

。如圖1所示，GUI 2允許使用者不僅可以經由零件類型或分類值過濾處理資料，同時也可經由與指定類別相關的信賴值過濾處理資料。此允許使用者決定是否要以AOI系統更進一步調查瑕疵的識別與類別。例如，使用者可以要系統顯示信賴值低於60%的所有類別。這些結果可以顯示在顯示表列區30、數值顯示區46及圖形顯示區20。

即使AOI系統沒有足夠的資訊對瑕疵類別做高信度的決定，使用者可以自行確認系統的分類，藉以提高目前決定的信心。如下所述圖2中的部分，使用者也可將他或她的高信度分類知識給予系統，藉以提供系統後續以較高信賴水準分類的能力。

如圖2所示，本發明的AOI系統使用者介面允許使用者在一學習("瀏覽")視窗中顯示目前的瑕疵影像以及儲存在AOI系統之知識庫內的一或多種瑕疵類別的比較影像。例如，在本發明的一實施例中，使用者介面可以顯示與目前瑕疵最接近的例子或顯示已知好或已知壞的影像。使用者可以很容易地決定目前所分類的瑕疵看起來是否夠像儲存在知識庫中的瑕疵，並決定AOI系統對目前瑕疵的分類是否正確。

例如，如果AOI系統被設定決定某一組件是否存在，系統會顯示最接近的存在影像。在另一實施例中，系統可以顯示最接近的"存在"影像及最接近的"遺失"影像。此允許使用者將這些決定概念化，且留給使用者解釋錯誤或不同使用者間對相同分類之岐見的餘地也較少。剩下需要使用者

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14）

做的只是簡單的選擇工作而非識別工作。使用者不需在所有不同類型的瑕疵中挑選或識別某一瑕疵，只需經由簡單的比較即可更精到地識別瑕疵。

例如在顯示表列區30中選擇所要的組件，圖1的GUI 2即可將資訊呈現給使用者。如果使用者在過濾區50中選擇其中一個組件，在圖形顯示區20中相同的組件也會同時變成高亮度，且目前線路板的結果也會顯示於數值顯示區46，如圖1所示。在本實施例中，顯示於顯示表列區30中的資訊反映過濾區50的設定，且如果使用者在顯示表列區30中選擇一行，它不會被更新。因此，GUI 2允許使用者同時觀看被識別的組件，在目前線路板本身上之組件的圖形顯示。

須瞭解，本發明也可執行更複雜的更新(相對於圖1中所討論之由過濾區50單方驅動的更新)，如雙向更新。本發明的使用者介面可用於諸如1997年9月22日提出待審的美國專利申請案09/935,531中所揭示的AOI系統，該文全文併入本文參考。操作時，AOI系統具有一演算法，它使用瑕疵及非瑕疵知識庫比較與分類目前的瑕疵。此知識庫可在AOI系統被第一次訓練時產生，且在獲得瑕疵資料時可被陸續更新，例如，--年--月--日提出申請之美國專利申請案09/---,---，名稱爲"System and Method For Dynamic Image Recognition"中的描述，該文全文併入本文參考。如下文中有關於瀏覽按鈕42的解釋，知識庫可經由本發明之使用者介面的學習"特性"或"特徵"加以更新。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15）

當使用AOI系統檢查新的線路板時，當線路板被檢查時圖1的GUI 2可被更新。AOI系統檢查新的線路板，並參考知識庫爲線路板上的所有組件產生分類值。當線路板被檢查時AOI系統取得影像，並執行整個知識庫以產生分類決定。所得到的決定寫入結果資料庫。當進行本發明的過濾法時，結果資料庫供使用者介面參考。

目前線路板的影像與知識庫比較，得到分類、信賴值等，結果資料庫儲存此過程的結果。經由圖1之GUI 2控制的過濾操作及其它操作，在起動瀏覽功能及使用者經由下層AOI演算的學習功能將資訊給予AOI系統之前，僅只涉及目前線路板影像的結果資料庫，如以下的討論。不過，可以經由使用者或AOI系統提供資訊給知識庫，不需要來自目前影像的結果資料庫，但可由AOI系統的其它方面提供資訊。資訊一旦結合到知識庫即成爲知識庫的一部分，可供未來的線路板影像比較。典型上，使用者可以根據他或她所選擇的區分標準過濾資訊，並接著進入到GUI 2的瀏覽段，將新的知識給予AOI系統的知識庫。

圖1顯示AOI系統檢查目前線路板所得到的檢查結果，其中已產生影像，且影像經過知識庫的執行並產生結果資料庫。GUI 2中以不同的方式顯示結果資料庫。例如，在圖形顯示區20，線路板上的每一個組件被標上顏色。如果是檢查線路板上的組件在或不在，存在的組件可以綠色顯示，遺失的組件可以紅色顯示。同樣地，如果是檢查極性，極性正確的可以一種顏色顯示，極性不正確可以另一種顏

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16）

色顯示。如果AOI系統檢查的是引線，遺失有瑕疵的引線可以使用與組件相同的顏色顯示，存在或無瑕疵的引線可使用不同的顏色顯示。

以顏色標示容許使用者以目視很快速地檢知瑕疵存在或不存在，且可以在一段距離外做到。因此，使用者可以很快速地決定組裝過程中何處發生瑕疵，並在組裝過程中的適當階段採取改正動作。

GUI 2也允許使用者經由圖形顯示區20選擇條碼區22。如果選擇了條碼區22，GUI 2可以解讀條碼並顯示編碼在目前線路板之條碼區22內的資訊(並可在狀態區52選擇性地顯示條碼)。來自條碼區22的資訊可以結合到目前線路板的結果資料庫。GUI 2允許使用者追蹤檢查期間所發現的瑕疵並自動地將其結合到結果資料庫中，是爲AOI過程中的一部分。因此，本發明的GUI 2提供檢查時讀取條碼，不需要人工條碼讀取機與人工條碼讀取機的作業員。

顯示表列區30提供組件名稱之可分類的文字及數字表列，每一個組件的分類值、組件的類型、指定給瑕疵分類的信賴值、及組件前的饋線(feeder)(如果有)。顯示表列區30中的資訊可從結果資料庫中得到。顯示表列區30也可顯示每一個組件的參考編號，用以指示組件在線路板上的位置。

顯示表列區30動態地鏈結到過濾區50，並連同過濾區50允許使用者根據各種標準顯示資料。例如，圖形顯示區20描繪被檢查之線路板的檢查結果，但也許不需要指示組

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 17）

件的種類或任何有瑕疵的組件。例如，檢知到的瑕疵在GDA 20中以顏色標示的空間影像提供，如上所述，因此，如果有瑕疵存在，使用者可以很容易知道，但使用者無法從標示的顏色決定各個組件的種類。

反之，顯示表列區30允許使用者看到那一個組件來自某特定的饋線，該些組件的類型等。使用過濾區50、數值顯示區46、及顯示表列區30，使用者可以根據數值顯示區46之上列54中所顯示的任何種類區分。上列54中所顯示的種類僅是代表，可以隨特定的應用加以修改。

數值顯示區46允許使用者改變呈現於GUI 2之資訊的觀點。例如，上列54顯示檢查420個組件是否存在(即，組件是在或不在)。下列56顯示這420個組件都存在。同樣地，上列54中顯示檢查20個組件的極性以及24個組件的引線。在下列56中對應的方格中都顯示0個瑕疵。

上列54顯示要在特定線路板上尋找的瑕疵類型，(即，在線路板上要執行某種測試之組件的數量)，下列56顯示測試失敗之組件的數量。方塊區58顯示低信賴正確設定，在此處的設定是小於100%。方塊區58與過濾區50的過濾功能連結在一起。如果使用者改變過濾區50中的信賴值62，方塊區58中的低信賴正確數字也同時被更新。因此，數值顯示區46告訴使用者，所顯示的瑕疵分類結果的信賴值小於信賴值62與方塊區58所顯示的設定。

顯示表列區30與圖形顯示區20可以同時與過濾區50的信賴值62連結。GDA 20與DLA 30中僅顯示符合信賴值62所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 18）

設定之信賴水準標準的組件。例如，如果信賴值62的設定是小於70%，則信賴值大於70%的組件將以顏色填入圖形顯示區20、顯示表列區30、或在數值顯示區46被計數。

因此，過濾區50可以連結到圖1之GUI 2中所有其它視區。過濾區50的信賴值62及分類值64還具有下拉式選單。同樣地，圖1之過濾區50所顯示的過濾標準也僅是代表。例如，圖1顯示的分類值64可以是所有的類別，但也可以是顯示所有組件的存在，或不同的極性。此外，類別的本身可具有子類。本發明的AOI系統使用者介面可以根據任何一種瑕疵類別加以分類，可由系統決定。

典型上，過濾區50被設定成顯示所有小於100%的瑕疵，因爲如此才能將與被檢查之線路板相關的所有瑕疵都顯示給使用者。按此方法，使用者可以在一條線上快速地檢查製程，即使他或她監視多部機器。使用者經由觀看GUI 2即可快速且高信度地決定製程狀態。

例如，如果過濾區50被設定成顯示所有信賴水準小於100%的瑕疵，且在圖形顯示區20中沒有任何顯示，使用者快速地檢查即可決定在目前的線路板上沒有檢知到瑕疵。如果沒有找到瑕疵，顯示表列區30也可顯示成綠色，如果發現瑕疵則顯示成紅色。同樣地，GUI 2也可包括聲音介面，以在發現瑕疵時產生音響警告或以其它方法回授。使用者確認瑕疵後，接著送上下一片線路板。另者，機器可以自動地送上下一片線路板，除非使用者阻止。

GUI 2還允許使用者設定一項測試(如極性)及設定信賴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 19）

值62以進一步區分。因此，GUI 2允許使用者濾除所有良好分類的背景(即非瑕疵部分)，並濾出某特定類型的瑕疵，以決定發生瑕疵的製程在何處。

使用本發明的GUI 2，使用者可以快速地將生產線中的問題固定到某特定的製程步驟、特定的組件、或特定的位置。目前的AOI系統極度地依賴製程工程師，本發明可降低此種依賴。同樣地，目前的AOI系統極度依賴冗長的過程，需要人工規劃組件瑕疵檢知演算或調整演算的門檻值，這些也都可以減少。使用本發明的AOI系統使用者介面可縮短製程提高成本效益，因爲在線上解決瑕疵的問題，可將時間從數分鐘或數小時減少到數秒鐘。此外，線上的作業員即可解決問題，不需要製程工程師，因此，能使生產線上的人員自行下決定。生產線關閉的時間也可縮短。

GUI 2以及各視區與過濾區50間的動態交互相關，能夠很快速且有效地提供典型之生產線作業員診斷生產線問題所需的資料。過濾區50經由介面的下層程式提供使用者信賴值62與分類值64間的鏈結，它決定其它每一個視區中所顯示的資訊。在如圖1所示本發明的AOI使用者介面實施例中，數值顯示區46與過濾區50的信賴值62連結。同樣地，顯示表列區30與圖形顯示區20也與過濾區50的信賴值62及分類值64鏈結。

因此，例如，如果信賴值62設定在70%或更小，分類值64設定在僅爲遺失的組件，則顯示表列區30與圖形顯示區20將僅顯示信賴水準在70%以下的遺失組件。不過，數值顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 20）

示區46的上列54將會更新，顯示信賴值在70%以下所有的分類測試結果。因此，在圖1中，上列54中之存在方塊的值會從420降到0，因爲所有被分類爲存在的組件都具有70%或更高的信賴水準。

本發明之GUI 2進一步的優點是顯示表列區30的組件可以鏈結到圖形顯示區20，如此，如果使用者在顯示表列區30中提高某一組件的亮度，在圖形顯示區20中即會出現指標器指示該提高亮度的組件。按此方法，作業員可以很容易地決定線路板上之組件的參考編號，節省時間及成本。另者，如果顯示表列區30中的某一個組件被選擇，GUI 2可在圖形顯示區20中顯示該組件的實物影像以及在顯示表列區30中顯示文字資訊。

當使用者選擇瀏覽按鈕42，圖1中的瀏覽按鈕42起動GUI 2的瀏覽視窗100，如圖2所示。瀏覽視窗100與GUI 2所介接的下層AOI系統的學習功能有關。

使用者經由瀏覽按鈕42存取瀏覽視窗100，以將新的知識給予AOI系統的知識庫。例如，如果經過過濾之目前線路板的結果資料庫中只有5個組件符合使用者所選擇的過濾標準，使用者可以選擇這些組件中的一或多個並進入瀏覽功能。在圖2所示的例中，在組件欄68中僅顯示了一個組件。不過，實用上，在組件欄68中的組件表可以包含使用者從線路板結果資料庫中所選擇的所有元件。如GUI 2中所實施的下層AOI系統的瀏覽功能，僅取根據使用者所設定之分類過濾後的資訊。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 21）

如圖2所示之例，顯示於組件欄68中的組件是一遺失瑕疵。與目前瑕疵相關的信賴水準顯示於目前影像70的信賴方塊90中。經由瀏覽視窗100，使用者可以增進AOI系統的決定能力，以使用者新確認的資訊訓練知識庫。使用者例如可以填入檢查到訓練方塊74。如果使用者希望AOI系統處理此瑕疵如同任何其它一般的遺失瑕疵，他或她可以選擇接受按鈕76。AOI系統將按一般的遺失瑕疵處理目前的影像70。

圖2中的訓練影像72是包含在知識庫中與目前影像70最接近的影像。AOI系統的知識庫中具有一個以上同一組件的影像，且具有一個以的瑕疵分類影像。例如，如果有5個訓練影像對應於目前影像的瑕疵，則將顯示最接近的一個當成訓練影像72。反之，使用者可以按下圖2的瀏覽按鈕78，選擇觀看所有對應的訓練影像。

瀏覽按鈕78允許使用者瀏覽知識庫中目前影像70所描繪之組件的訓練影像。使用者可以進入AOI系統的知識庫以比較、增加或刪除影像。可從瀏覽視窗100存取的影像是從知識庫存取，但下層的AOI系統軟體是比較影像描述器，如1997年9月22日提出待審的美國專利申請案09/935,531中的揭示，而非影像本身。爲讓使用者能做到目視比較，此目視比較的影像保持簡單。

一旦使用者經由瀏覽視窗100將知識加入AOI系統的知識庫，知識庫即被更新以備檢查未來的線路板所用。使用者經由GUI 2所分類及確證的瑕疵可供系統學習及成長。結

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產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（ 22）

果是，機器本身做決定的信賴水準將不斷提高，因此，做決定之過程中與使用者互動的需要愈來愈少。

圖2中所描繪的學習法也用於AOI系統，用以修正Intelligent Reasoning Systems, Inc. of Austin Texas製造的AIMS系統的假警告及假接受，並揭示於1997年9月22日提出待審的美國專利申請案09/935,531，該專利全文併入本文參考。例如，圖2可能是一假警告(而非簡單之增加信賴答案的例子)。

組件表68表列被瀏覽的組件。如果表中有數個低信度或有瑕疵的組件，經由連續選擇組件表68中的每一個，即可很容易地瀏覽它們。組件在每一個瑕疵分類中都可表列出一次，表列出的次數可與瑕疵種類一樣多次。例如組件可以在根據存在/不存在的分類中表列一次以觀看它們的瑕疵，並在根據極性正確/極性錯誤的分類中再表列一次。

當使用者希望將目前影像70加到知識庫以提高做決定的信賴度，或在假警告或假接受的情況AOI系統要改變分類時，可以選擇檢查-到-訓練方塊74。KB影像按鈕86允許使用者選擇知識庫中對應於瑕疵分類較可接受的影像(即錯誤的答案或假警告)。

如果在目前的知識庫中沒有目前影像70所呈現的瑕疵，則新種類按鈕80允許使用者將目標影像定義成瑕疵之新種類的實例。選擇新種類按鈕80，即會出現副對話方塊(未顯示)，並要求使用者輸入新種類瑕疵的名稱。目前影像70被處理並輸入到知識庫做爲新種類瑕疵的實例，以供未來

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 23）

的檢查追蹤。

使用新零件按鈕82，使用者可以將先前未曾見過的零件(例如來自新的供應商)加到AOI的知識庫。選擇新零件按鈕82會出現副對話方塊(未顯示)。要求使用者輸入新零件的命名，典型上是供應商的名稱或其它的目視的指示。目前影像70被處理並輸入到知識庫做爲新類型的零件。

瀏覽按鈕78還允許知識庫中與目標零件類型相關的整個部分以一連串的小圖片顯示。這對確定錯誤資訊是否已加入到知識庫中極爲有用。如果錯誤資訊已被加入，經由刪除對應的小圖片即可將其刪除。接受按鈕76用來接受使用者所做的輸入，取消按鈕84用來丟棄使用者供應的所有資訊，並回到圖1所示的畫面。

本發明之AOI系統使用者介面之瀏覽視窗100(圖2)的主要態樣是呈現目前影像70與外觀最接近目前影像70的訓練影像72。瀏覽視窗100也可包括與訓練影像72最接近的相對影像，俾供使用者看到所選類別之間的完整差異。例如，在圖2中，目前影像70是遺失類，訓練影像72也是該類。相對的影像可以顯示在第三影像視窗(未顯示)中，是存在類。本發明之AOI系統使用者介面的要點是，給予使用者之顯示的構想是目前影像及所做之分類的選擇。使用者被要求做檢查的決定(即，目前影像的分類是否正確?)，而不是被要求修改程式(例如門檻值或演算選擇或參數)。

本發明之AOI系統使用者介面的另一特有態樣是以精靈式的方法訓練新線路板檢查過程。以此種方法訓練新線路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 24）

板檢查過程是可能的，因爲演算法的基本學習功能與AOI系統結合，諸如1997年9月22日提出待審的美國專利申請案09/935,531中的揭示。基本上，精靈式的訓練方法是逐步導引過程，經由使用者介面供使用者將新的線路板及新的分類輸入系統。

精靈允許使用者非常快速地完成訓練過程，並允許使用者按照組件的順序徹底檢查，以確保所有組件及它們特定的要求被輸入系統。接著，使用者可以檢查及訓練影像以確保它們都正確。此外，訓練精靈允許使用者訓練新的線路板產品，同時另一線路板產品在生產線上製造。如此可節省時間並提升效率。

雖然本文是以說明的實施例詳細描述本發明，但須瞭解，所描述的僅是實例，並無限制本發明之意。還需進一步瞭解，本發明之實施例的細節可做極多修改，熟悉此方面一般技術之人士應瞭解，本發明的其它實施例可參考此描述。所有這類的修改及其它實施例都在以下本發明申請專利範圍的精神與真正範圍內。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：自動化光學檢查系統之使用者介面）

揭示一種自動化光學檢查系統中的使用者介面方法及系統，允許使用者在顯示裝置上選擇經由電腦執行的一或多項功能。使用者介面提供即時的資訊顯示，呈現重要的線路板檢查資訊及可能的不欲見的操作情況，以便迅速地採取改正動作。使用者介面包括一或多個分別與使用者可選擇之功能相關的按鈕圖示，以及至少一個視窗用以顯示資訊項。顯示於視窗的資訊項可動態地鏈結，以提供視窗間的互動性，並同時更新所有視窗中相關的資訊項。過濾視窗用來選擇那些資訊項要區分出並在視窗中顯示。本發明的使用者介面可以是具有視窗的圖形使用者介面，其中可顯示文字、圖形，或同時顯示兩者。

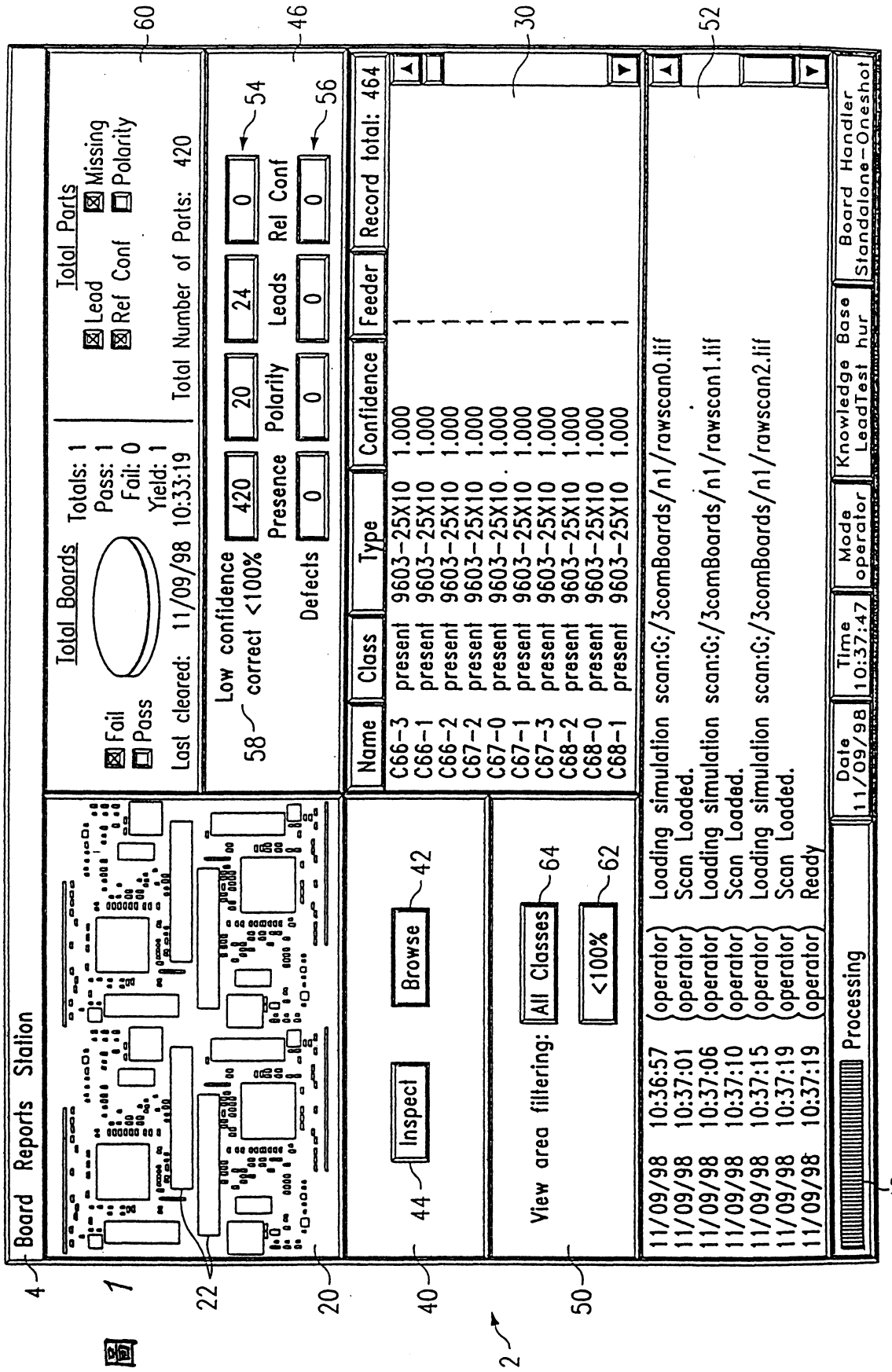
英文發明摘要（發明之名稱：USER INTERFACE FOR AUTOMATED OPTICAL INSPECTION SYSTEMS）

A user interface method and system are disclosed that allow for user selection on a display device of one or more functions performed via a computer in an automated optical inspection system. The user interface provides a real-time information display that makes apparent critical board inspection information and potential undesirable operating conditions so that corrective action can be rapidly initiated. The user interface includes one or more button icons respectively associated with the user selectable functions and at least one view area window for displaying information items. The information items displayed in a view window can be dynamically linked to provide interactivity between windows and simultaneous updating of related information items in all windows. A filter area window is used for selecting which information items to discriminate and display in the view windows. The user interface of the present invention can be a graphical user interface having view windows in which either text, graphics or both are displayed simultaneously.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製


Board Reports Station
Total Boards
Totals: 1
Pass: 1
Fail: 0
Yield: 1
Fail
Pass
Last cleared: 11/09/98 10:33:19
Total Parts
Lead
Missing
Ref Conf
Polarity
Total Number of Parts: 420
Low confidence
correct <100%
Presence
Polarity
Leads
Rel Conf
Defects
420
20
24
0
0
0
0
Name
Class
Type
Confidence
Feeder
Record total: 464
C66-3 present 9603-25X10 1.000 1
C66-1 present 9603-25X10 1.000 1
C66-2 present 9603-25X10 1.000 1
C67-2 present 9603-25X10 1.000 1
C67-0 present 9603-25X10 1.000 1
C67-1 present 9603-25X10 1.000 1
C67-3 present 9603-25X10 1.000 1
C68-2 present 9603-25X10 1.000 1
C68-0 present 9603-25X10 1.000 1
C68-1 present 9603-25X10 1.000 1
Inspect
Browse
View area filtering:
All Classes
<100%
11/09/98 10:36:57 operator Loading simulation scan:G:/3comBoards/n1/rawscan0.tif
11/09/98 10:37:01 operator Scan Loaded.
11/09/98 10:37:06 operator Loading simulation scan:G:/3comBoards/n1/rawscan1.tif
11/09/98 10:37:10 operator Scan Loaded.
11/09/98 10:37:15 operator Loading simulation scan:G:/3comBoards/n1/rawscan2.tif
11/09/98 10:37:19 operator Scan Loaded.
11/09/98 10:37:19 operator Ready
Processing
Date 11/09/98
Time 10:37:47
Mode operator
Knowledge Base LeadTest hur
Board Handler Standalone-Oneshot
4
1
22
20
40
50
2
44
42
64
62
48
60
46
54
56
58
30
52

圖

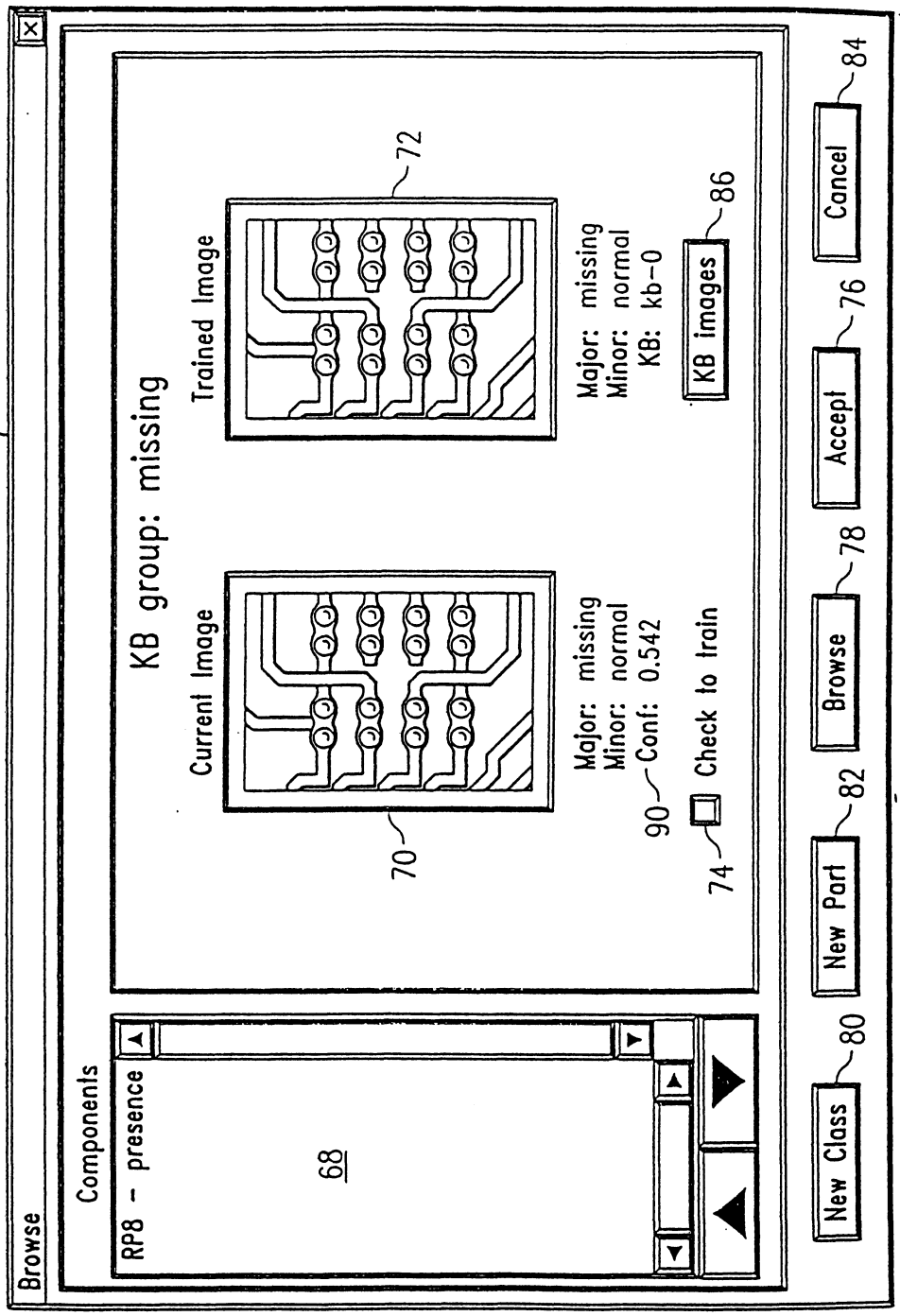

Browse
Components
RP8 - presence
68
KB group: missing
Current Image
70
Trained Image
72
Major: missing
Minor: normal
Conf: 0.542
90
Check to Train
74
Major: missing
Minor: normal
KB: kb-0
KB images
86
New Class
80
New Part
82
Browse
78
Accept
76
Cancel
84
100

圖 2

六、申請專利範圍

附件2A:　　第89114752號專利申請案

中文申請專利範圍替換本

民國93年7月16日修正

1.一種自動化光學檢查系統之使用者介面，供使用者在顯示裝置上選擇由電腦執行的一或多項功能，包括：

一或多個按鈕圖示，分別與該一或多個使用者可選擇的功能相關；

複數個視窗，供顯示與一或多個組件相關的一或多個資訊項，其中，在複數個視窗之每一個中的該一或多個資訊項，與在複數個視窗之另一個中的一或多個資訊項中對應的資訊項動態地鏈結；以及

一過濾視窗，用以區分一或多個資訊項中那些要顯示在該複數個視窗中，並可操作同時更新該複數個視窗中所顯示之該一或多個資訊項中的每一個。

2.如申請專利範圍第1項的使用者介面，其中的使用者介面允許使用者經由瑕疵影像與一或多個其它影像間的比較分析瑕疵。

3.如申請專利範圍第1項的使用者介面，其中的使用者介面是圖形使用者介面。

4.如申請專利範圍第3項的使用者介面，其中該複數個視窗包括一資料表列視窗，用以表列至少一個該一或多個資訊項，一圖形顯示視窗，用以顯示該一或多個組件之一或多個鏈結的影像，一數值顯示視窗，用以顯示定量的結

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

果資訊，以及一過濾視窗，用以顯示過濾標準。

5.如申請專利範圍第4項的使用者介面，其中該至少一或多個資訊項包括組件名稱、分類值、組件類型、信賴值、饋線識別、以及參考編號。

6.如申請專利範圍第4項的使用者介面，其中在該圖形顯示視窗中的該一或多個組件被標示以顏色，以指示瑕疵出現或沒出現。

7.如申請專利範圍第1項的使用者介面，進一步包括一建立精靈，用以導引使用者完成自動化光學檢查系統的初步訓練。

8.如申請專利範圍第1項的使用者介面，進一步包括

一游標，由使用者置於該一或多個按鈕圖示上以選擇一或多項功能；以及

一顯示控制器，回應該使用者對該游標的定位。

9.如申請專利範圍第1項的使用者介面，其中該過濾視窗進一步包括至少一個用以選擇區分標準的類別區，以及一個信賴間隔的選擇區。

10.如申請專利範圍第9項的使用者介面，其中該至少一個類別區進一步包括一個決定的種類，且其中該信賴間隔包括至少一個信賴值或信賴值的範圍。

11.如申請專利範圍第1項的使用者介面，進一步包括一瀏覽視窗，經由瀏覽按鈕存取，供使用者將資訊給予自動化光學檢查系統以增加檢知或分類的準確度。

12.如申請專利範圍第11項的使用者介面，其中的自動

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

化光學檢查系統進一步包括一知識庫，用以儲存使用者給予的資訊。

13.如申請專利範圍第12項的使用者介面，其中給予該知識庫的資訊是來自資訊的結果資料庫，該資訊的結果資料庫是由檢查該一或多個組件其中之一的影像構成。

14.如申請專利範圍第1項的使用者介面，其中一或多個組件是安裝在印刷線路板上。

15.如申請專利範圍第14項的使用者介面，其中該一或多項功能包括自動解釋及顯示儲存在該印刷線路板上之條碼內的的資訊，並進一步將該資訊與該印刷線路板的一組結果連結。

16.如申請專利範圍第1項的使用者介面，進一步包括聲音介面，用以警告使用者有瑕疵。

17.如申請專利範圍第1項的使用者介面，其中該一或多個資訊項是圖表或圖形。

18.如申請專利範圍第1項的使用者介面，進一步包括單個視窗。

19.一種經由電腦使用者介面執行一或多項功能的自動化光學檢查系統的方法，包括

顯示分別與該一或多項功能相關的一或多個按鈕圖示；

顯示複數個視窗，內含與一或多個組件相關的一或多個資訊項，其中，在複數個視窗之每一個中的該一或多個資訊項，與在複數個視窗之另一個中的一或多個資訊項中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

對應的資訊項動態地鏈結；以及

顯示一過濾視窗，用以區分一或多個資訊項中那些要被顯示在該複數個視窗中，並可操作同時更新該複數個視窗中所顯示之該一或多個資訊項中的每一個；以及

經由選擇分別與該一或多項功能相關之該一或多個按鈕圖示其中之一以執行該一或多項功能其中之一。

20.如申請專利範圍第19項的方法，進一步包括經由影像與包含在資料庫中另一影像的比較，以分析該影像。

21.如申請專利範圍第19項的方法，其中該複數個視窗包括一資料表列視窗，用以表列至少一個該一或多個資訊項，一圖形顯示視窗，用以顯示該一或多個組件之一或多個鏈結的影像，一過濾視窗，用以顯示過濾標準，以及一數值顯示視窗，用以顯示結果，且其中該至少一或多個資訊項包括組件名稱、分類值、組件類型、信賴值、饋線識別、以及參考編號。

22.如申請專利範圍第19項的方法，進一步包括將該圖形顯示視窗中的該一或多個組件標示以顏色的步驟，以指示瑕疵出現或沒出現。

23.如申請專利範圍第19項的方法，進一步包括使用一建立精靈導引使用者完成自動化光學檢查系統之初步訓練的步驟。

24.如申請專利範圍第19項的方法，其中該執行步驟是由使用者執行。

25.如申請專利範圍第19項的方法，其中該執行步驟進

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

一步包括使用一顯示控制器回應使用者對游標的定位，將一游標置於一或多個按鈕圖示其中之一上，用以選擇分別與該一或多項功能相關之該一或多個按鈕圖示其中之一。

26.如申請專利範圍第19項的方法，其中該過濾視窗進一步包括至少一個用以選擇區分標準的類別區，以及一個信賴間隔的選擇區。

27.如申請專利範圍第26項的方法，其中該至少一個類別區進一步包括至少一個決定的種類，且其中該信賴間隔區包括一個信賴值或信賴值的範圍。

28.如申請專利範圍第19項的方法，進一步的步驟包括經由該使用者介面上的瀏覽按鈕存取一瀏覽視窗，將資訊輸入自動化光學檢查系統，以增加檢知或分類的準確度。

29.如申請專利範圍第28項的方法，進一步包括將輸入資訊儲存到自動化光學檢查系統的知識庫。

30.如申請專利範圍第29項的方法，進一步的步驟包括修改結果資料庫以包含該輸入資訊，該輸入資訊來自檢查該一或多個組件其中之一的影像。

31.如申請專利範圍第19項的方法，其中一或多個組件是安裝在印刷線路板上。

32.如申請專利範圍第31項的方法，其中該一或多項功能包括自動解釋及顯示儲存在該印刷線路板上之條碼內的的資訊，並進一步將該資訊與該印刷線路板的一組結果連結。

33.如申請專利範圍第19項的方法，進一步包括顯示單

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

個視窗。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製