

公告本

A4
C4

申請日期	90.5.31
案號	90104526
類別	G06F 17/60

511018

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	用以選擇和取得使用於電路和晶片設計中的電子元件之自動化方法和系統
	英文	AUTOMATED METHOD AND SYSTEM FOR SELECTING AND PROCURING ELECTRONIC COMPONENTS USED IN CIRCUIT AND CHIP DESIGNS
二、發明人	姓名	1. 威廉 H. 羅伯森 WILLIAM H. ROBERTSON 2. 瓊斯 M. 普里馬利 JAMES M. PLYMALE
	國籍	均美國
三、申請人	住、居所	1. 美國加州洛杉磯市凱絲巷1574號 2. 美國俄勒岡州貝默頓市瑞德溫平台路10145號
	姓名 (名稱)	美商卡登斯系統設計公司 CADENCE DESIGN SYSTEMS, INC.
三、申請人	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖左斯市希理艾溫紐2655號
三、申請人	代表人姓名	R. L. 史密斯 麥肯瑟 R. L. SMITH MCKEITHEN

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 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

美國 2000年02月28日 09/514,674 有 無主張優先權

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)

發明背景

1) 發明範疇

本發明範疇係關於電子設計自動化，更特定而言，係關於在電路及晶片設計中用以選擇及取得電子元件的自動化方法及系統。

2) 背景

電子產業藉由持續改善的積體電路，設計工具及驗證工具的輔助，可以產生更先進的電路設計。晶片設計可以在每個晶片中包含數十、數百或數千的閘極，並很快地會達到每個晶片具有百萬個閘極的範圍。

電子系統在傳統上是使用獨立且個別的封裝晶片的組合來構成，其係組裝在印刷電路板(PCBs)上，並連接在一起來達到所需要的功能。

市場需求持續使得設計者要開發更為快速及有效的印刷電路板設計。最近的趨勢是要增加設計速度及效率，其牽涉到再次利用或循環使用電子電路區塊或子系統，其另可稱之為"虛擬元件區塊"或"IP"(即"智慧財產權"的縮寫，其代表這些預先封裝的電路區塊之專屬特性)。

一旦一虛擬元件區塊的設計已經過測試及驗證，其即可再次利用在其它的應用中，其可完全與產生它的原始應用完全地不同。舉例而言，一細胞式電話ASIC的子系統可包含一微控制器，及一數位信號處理器及其它元件。在該細胞式電話子系統的設計已經過測試及驗證之後，其可以再次利用(做為一虛擬元件區塊)在像是一汽車的應用。虛擬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

元件區塊的設計再利用可允許一設計者來更為快速地由草圖到建構整個設計來完成一設計，並避免了需要對包含在該虛擬元件區塊中的子系統進行除錯，測試及驗證。

雖然產生印刷電路板設計的相當高的技術，對於取得及購買完成的設計之電子元件的方法仍維持相當地落伍。同時，因為更加競爭，導致要降低新產品之進入市場時間的壓力日益增加，係由於第一家公司提出新的產品形式，基本上會比其競爭者具有更多的好處。即使在進入市場的時間有短暫的延遲，其皆會對產品的成功性有很大的影響。

目前所使用的搜尋及管理元件資訊的方法皆是很繁雜，沒有效率及存在許多問題。大量的有用的工程時間皆消耗在搜尋電子元件的資料。實際上，其已經預測至少有百分之三十，並可能高到百分之八十五的工程師時間不是花費在設計，而在是搜尋，分析並追蹤電子元件。

工程師傳統上皆以取得資料表及元件類別來搜尋元件，並打電話給供應商或經銷商來獲得元件資訊，型錄或手冊。型錄多為笨重的，佔用空間，並無法有效率地閱讀。再者，型錄的本質是靜態的，非動態的；因此一供應商或經銷商的产品改變或增加皆無法立即地反應在型錄上，而通常是以郵寄方式給設計者。這樣的通通知不僅會消耗時間，而且郵遞服務不一定可靠，這種改變或增加可能永不會到達該設計者。如果並未到達該設計者，很容易地會錯置，錯誤歸檔或遺失。再者，元件價格資料基本上會經常改變，這種價格改變基本上必須由郵寄來傳遞，如同其它的更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

新。由一供應商以電話來口頭上告訴一工程師的資訊，很有可能也是不可靠的。該工程師可能不瞭解該資訊，或者不正確地寫下來；再者，並無法保證提供資訊的人係經過適當的訓練，並具備正確的資料來傳遞。

爲了使元件資訊的可用性更爲方便，一些電子零件製造商，供應商及經銷商目前正在將元件資訊放置在網際網路，其通常是將這種資訊放置在其網站。但是，在網際網路上搜尋個別零件可相當耗時且繁瑣的。再者，目前的搜尋引擎及方法並沒有效率，且不能涵蓋整個網頁範圍，因此可能回覆的搜尋結果中並不包含一或多個網站來提供對於一設計者可以使其設計受惠的零件。此外，在供應商及經銷商的網站上的零件資料通常是以一工程師在一型錄或其它印刷文件中一樣的形式來呈現在螢幕上，因此與印刷的型錄相比並不具備內容上的優點。

在一設計者已經由這些多種不同的來源收集到元件資料之後，該資訊必須用可以選擇特定元件的方式來管理。當此元件資料由多個來源收集到時，其可難將其整理成一有用的型式。再者，其很耗時間及沒有效率地來手動地在比較多個零件後產生一矩陣或其它分析協助來便於選擇。

該元件管理問題並不止於零件選擇。在該工程師已經選擇一電子元件之後，其必須在該電路設計架構中被參考到。雖然有許多商用的程式來產生及取得架構，這種程式基本上依賴符號及註解資料的手動輸入。舉例而言，如果一工程師選擇一運作放大器做爲一大型設計中的元件，其必

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

須手動地在該架構設計中產生一運作放大器的符號。通常，架構規劃皆以圖形表示。因此，該設計師可在該架構規劃中選擇一運作放大器符號，並將其移動到該架構規劃中的一電路模型。但是，關於每個符號的資訊基本上為原始的。這種資訊通常限於辨識由該符號所代表的零件形式，其並不包含關於由該工程師所選擇的零件形式的特定資料，因為該架構規劃並不知道將使用那一個特定零件。特定的元件資訊通常要手動地輸入到該架構規劃中，其係相當耗時且繁雜的工作。

價格及取得係為元件管理中，在目前為對設計者沒有效率及耗時的額外方面。使用在一電路設計中的零件基本上會在製造該設計之前列出於一材料表(BOM)。該BOM通常包含關於所使用的特定零件的資訊及其數量。在購買零件之前，該BOM基本上是透過一授權過程來放置，其中係決定是否使用在BOM上的零件具有經濟效益。許多公司具有可以獲得折扣的較佳供應商或較佳經銷商，在該設計過程中該設計者所選擇的一或多個元件可能不是對該公司而言為較佳的零件。為了節省零件成本，該設計者通常需要改變設計來利用該較佳零件。這種改變可輕易地造成額外的設計時間及重工。如果該設計者允許來使用一新零件，其必須先被認可，但是該認可過程可能是很繁雜，官僚式及相當耗時，而增加了進入市場的整體時間。

在管理電子元件資料的其它方面，其包含使用在該設計中的元件的文件及架構控制。當有幾個設計遞迴，零件改

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

變，或其它變化時，其係在一長其姐複雜的設計過程中不可避免地發生，每個這種改變的細節之文件，通常不是該工程團隊的高優先性工作，特別是有其它關於設計完成的壓力來吸收了該工程團隊的焦點時。再者，由工程師花費在架構控制上的時間，由產生一工作設計的角度來看，基本上是浪費掉的。因此，文件及架構控制會導致設計過程的沒有效率，並被許多工程師視為是在任何事件中非常繁瑣及耗時的工作。

另一個管理關於電子元件的資訊之問題是，帶入該設計架構中的零件資料的不正確性。如上所述，一電路設計者基本上要整理關於電子元件的許多來源資訊，例如資料表，零件型錄，供應商網站，及展覽會手冊，也可打電話給供應商來取得零件資訊。但是，其大部份資訊並不是以對於該電路設計者非常有用的形式存在。在該設計者選擇一零件之後，關於該零件的特定資料必須被轉換成可由該工程師的架構設計工具可以使用的形式，其中如前所述，會牽涉到大量的手動資料輸入。手動輸入此資料係沒有效率的，並使其本身在登錄時造成印刷上的錯誤，特別是對於那些工程設計者並不具備複雜的鍵入或資料登錄技巧者。再者，當該零件資料並不是取自可靠的來源時，例如不是來自資料表或零件型錄，而是來自較不可靠的來源時，例如在與供應商通電話期間所快速記錄的東西或來自其它設計者的電子郵件訊息等，其錯誤的機會更是大為增加。由職員失誤或其它人為錯誤所造成的錯誤並不會保持隔絕，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

但通常會對整體設計造成一連漪的效應。

登錄不正確的零件資料將會造成原始設計需要重新設計或重新工作。對於一特定元件登錄不正確的資料可以不僅影響直接地連接到它的其它元件，也會影響其上游及下游的元件。舉例而言，其它正在對該設計的其它部份進行設計的設計師，將會依據不正確的資料，而造成疏忽地將錯誤加入到該設計的其它部份中。設計變更，甚至很小者，如果未經適當地輸入及文件化，其皆會造成明顯的，及無法預期的下游效應。

另一種關於元件資訊管理的錯誤來源是不正確的零件識別。基本上，在一電路設計中所使用的零件係由一唯一的零件識別器來辨識及控制。如果該零件辨識器被不正確地輸入到該架構中，或該零件已經由一設計者改變，而並未改變在該架構中的識別，即會購買錯誤的零件。如果這種錯誤並未即時地抓出來，該取得過程即必須在該不正確的零件遞送之後，再次地以該適當的零件來開始，並對於有相當緊湊的進入市場時間的專案造成不可接受的延遲量。類似地，該設計者有可能輸入一零件的正確零件編號，但未輸入正確的註解資料。不正確的註解資料會導致不正確的針腳編號，不正確的針腳間距，錯誤的封裝尺寸及錯誤的封裝技術(例如表面安裝或通孔封裝)。錯誤的註解資料在如果對於一關鍵元件在該印刷電路板上留下不適當的空間時，會造成整個該印刷電路板的重新設計。其有可能對這些錯誤造成累積，並加重產生一可運作產品的負擔。這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

種錯誤需要時間來解決，並明顯地增加了整體設計進入市場的時間。重新設計的時間及費用在當需要重新工作時是成倍數增加，也就是說當一正在建構中的雛型或實際產品必須根據設計變更來實際地重新建構時。

目前元件取得及管理過程的另一個問題是，將不必要的新的，多餘的元件加入到一公司的物料處理系統。許多公司具有物料資源規劃(MRP)的軟體。大多數MRP系統係設計成製造及購買的功能，但不是給工程設計使用。這些MRP系統基本上包含大量的由零件編號所辨識的零件，並利用來加速零件的認可，購買及取得。但是，因為MRP系統通常不包含工程師在執行設計時所需要的詳細的規格資料的形式，故工程師不能夠立即在MRP系統中搜尋資料來找出適當的零件。舉例而言，該設計者需要一個50歐姆的阻抗的電阻。目前的MRP系統通常不允許該工程師根據以工程師為主的條件如電阻來搜尋及找出這樣的零件。因此，該設計者無法容易地瞭解到一個公司內目前所使用的所有標準零件。因此，該設計者可加入一新的零件，而不是再使用既有的零件。此由一商業的觀點來看是浪費的，因為研究顯示，一公司的庫存的明顯比例(如由20%到40%)，可成為重複的零件。當選擇新的零件，並由一工程團隊所選用，但庫存中既有的零件也可以執行此工作，故產生額外的庫存，造成額外的成本及沒有效率的結果。研究顯示，將一新零件加入一庫存系統是相當高的費用(如可高到\$30,000)，並且在一庫存系統中維持一零件的費用也相當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

高(如每年約\$10,000左右)。再者，新零件及新供應商的認可及驗證是相當耗時及煩雜的。因此，一工程師無法使用在該公司的MRP系統中預先認可的零件會造成在製造成本上相當地增加，並且造成對於消費者的較高之產品價格。

另一個關於元件取得的問題是由於沒有庫存零件而造成離型延遲。當選擇了電子設計的元件時，工程師基本上將開發時間考慮為一因素。如果進入市場時間的目標很短，並有幾個可選擇的元件，其基本上會選擇能夠在最短時間內供應的零件。短的開發時間可以使得對於整體進入市場時間表的威脅降到最低，並且是更為安全的工程選擇。但是，元件的開發時間可以明顯地隨著時間改變。也就是說，在一設計專案的開始所告知一工程師的該開發時間可能在一個月之後有相當大的不同，當該零件正要購買時。此可由許多原因產生，例如像是增加對於該元件的需求，用來製造該元件的原材料缺貨，或由於像是地震而對於一元件製造商的設備造成損害時。因此，舉例而言，具有在其被選擇的兩個星期內的開發時間中，其可具有在製造時的30週的開發期。對於設計者有可能，特別是資淺的工程師，常易於在產生一設計時未考慮一給定元件的開發時間，因此會造成在製造期間，當這種元件無法取得時才能處理。改變開發時間通常造成架構的改變，因為新的元件及不同的元件必須被選擇來克服開發時間的困難。這種架構改變及設計變更是沒有效率的，耗費時間，延遲產品的導入，並造成上述的額外問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

其較佳地是能夠改善設計者能夠由分散的來源取得有用的元件資訊。其進一步較佳地是提供具有最大益處的元件資訊形式給電路設計者。其也較佳地是提供可靠及最新的元件資訊，而在當改變一電路設計時，自動地改變或更新。其另外較佳地是提供有效率地在電路設計中取得元件的方法及系統。

發明概述

本發明在不同的較佳具體實施例中，提供用以方便地獲得有關電子元件的資訊，管理該資訊及/或購買及取得電子元件的方法及系統。

在此處所揭示的一具體實施例中，一使用者透過一架構程式鏈接到儲存在一或多個分開的資料庫中的元件資料來管理元件資訊。較佳地是，至少一些元件資料係儲存在一遠端零件資料庫中，而可由使用者的架構程式透過一廣域分散式電子網路來存取到，例如網際網路。在這樣的一具體實施例中，該架構程式較佳地是顯示儲存在該資料庫中關於該電子元件的資料(例如註解，成本及可用性)。該元件資料可以儲存成標準的格式，藉以便利元件之間的搜尋及比較。

在此處所揭示的另一具體實施例中，一遠端零件資料庫儲存元件資訊在"動態零件"的格式，其會經常由該資料庫擁有人進行修正。該使用者可由該遠端零件資料庫取得代表一電子元件的一動態零件，並透過在一電腦上執行的架構程式來在一設計中利用該動態零件。該動態零件可於一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

或多個具體實施例中被置入該設計，其係藉由將在螢幕上可用零件表列中的該動態零件經由該架構程式而放置到該設計中。該螢幕上可用零件表列可至少部份根據遠端的零件資料庫而來。在一或多個具體實施例中，動態零件係在該架構程式中做為整體設計之標準元件。另一方面，當一動態零件被插入到該架構中時，關於該動態零件所代表的元件資料可被插入到一鏈接到該動態零件的一局部資料庫。這種資料項目可包含像是該元件的製造商及/或經銷商，關於該元件的規格資料(例如像是元件形式及註解)。

在此處所揭示的另一具體實施例中，一插入到一設計中之動態零件仍保持鏈接到一或多個外部資料庫，藉此可以得到關於該動態零件所代表的該元件資訊及所需要的更新。這種更新形式可以是該架構程式，局部資料庫或使用者主動地由該遠端資料庫取得資料到該架構程式或一局部資料庫，或是該外部資料庫傳送更新的資料到該架構程式或一局部資料庫的形式，而不需要該使用者或架構程式的啓始或干預。

在另一具體實施例中，當一動態零件被置入該使用者的架構程式中，該動態零件也自動地進入該使用者的零件認可系統。

在又另一具體實施例中，一電子材料表包含有在該設計中所使用的該動態零件的表列及其數量，係自動地產生。該電子材料表可鏈接到一局部及/或遠端資料庫來提供關於這些零件的目前元件資訊(例如像是其認可的狀態及備

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

料時間)。

進一步的具體實施例，變化，修正及改善也皆在此處說明，並示於圖中。

圖式簡單說明

本發明可藉由以下圖面而更加瞭解，其中：

圖1所示為可配合此處所說明的本發明中不同具體實施例的一電腦系統。

圖2所示為一簡化的積體電路設計，其可由一虛擬元件區塊形式所表示。

圖3所示為一電路設計的一般作業流程圖，其說明了不同的電路構成的階段。

圖4所示為用以選擇及使用電子元件的動態表示的一系統架構。

圖5所示為在圖4的系統中該設計及使用流程的流程圖。

圖6所示為在一架構規劃中該動態零件的表示，以及其鏈接到一獨立的資料庫。

較佳具體實施例的詳細說明

在此處所說明的一或多個具體實施例中，可方便地取得關於電子元件的資訊之方法及系統，並管理該資訊，及/或購買及取得所供應的電子元件。

晶片設計者通常使用電子設計自動化(EDA)軟體工具來輔助設計過程，並允許在雛型化或生產之前來模擬一晶片設計。使用EDA軟體工具的晶片設計通常牽涉到一遞迴的過程，藉以將該晶片設計逐步地最佳化。基本上，該晶片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

設計者藉由在通常具有高品質繪圖能力的一電腦工作站上輸入資訊來建構一電路，藉以顯示該電路中所需要的部份。一由上到下的設計方法通常使用硬體描述語言(HDLs)，例如 Verilog[®]或 VHDL，藉此該設計者可由結構化地定義該電路的功能性元件來產生一積體電路，然後再將每個元件分解成更小的元件。

一積體電路的不同元件開始時係藉由其功能運作及相關的輸入輸出來定義。該設計者也可使用平面規劃工具來提供關於該元件在電路中配置的基本架構資訊。在這些設計狀態期間，該設計者通常使用相當多的架構資訊來建構該電路，其基本上已提供了設計中的基本的規律性。

藉由 HDL 或其它高階描述，實際的邏輯單元實施基本上是由邏輯分析來決定，其將該電路的功能描述轉換到一特定的電路實施。然後該邏輯單元即"放置"(即給定電路佈局中特定的座標位置)及"路線化"(即根據該設計者的電路定義來拉線或連接在一起)。該放置及路線化軟體程序通常將其輸入視為一平坦的網列，其可由該邏輯分析處理來產生。此平坦化的網列可由一目標標準單元庫來辨識出特定的邏輯單元實例，並說明該特定的單元之間的連接性。

對於一特殊晶片設計過程的進一步解釋，並強調資料路徑的配置及路線化之文獻，可見於像是美國專利 5,838,583 中，其在此引用做為參考。

圖 1 為一電腦系統，其可用於配合此處所說明的不同具體實施例。如圖 1 所示，一電腦系統 100 包含一連接到一顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (13)

器 191 的電腦 110，及不同的輸入輸出裝置 192。該電腦 110 可包含一或多個處理器(未示出)，以及工作記憶體(如 RAM)，其數量足以滿足該系統的速度及處理需求。該電腦 110 可包含像是美國加州 Santa Clara 的 Sun Computers 公司所提供的 SPARC™ 工作站，或任何其它適當的電腦。

該電腦 110 包含儲存的程式碼，在一具體實施例中，其包含一資料路徑平面規劃器 120，一資料路徑放置器 130，及一路線化空間預估器 140。該資料路徑平面規劃器 120 提供了資料路徑功能的定義，資料路徑區域，及該電路設計者在互動式進行平面規劃時的限制，以及該資料路徑放置器 130 的放置運作的控制。該資料路徑放置器 130 決定了在資料路徑之內之資料路徑功能的放置，及在每個資料路徑功能內邏輯單元實例的放置，其係根據由該電路設計者所定義的限制。該路線化空間預估器 140 可預測路線化該資料路徑功能所需要的路線空間，並由該資料路徑放置器 130 給定這種功能的放置。

在支援上述的系統元件時，通常會用到一晶片平面規劃器 150，共通/細部路徑器 160，標準單元放置器 170，邏輯分析器 180 及 HDL 編輯器 190。該晶片平面規劃器 150，共通/細部路徑器 160，標準單元放置器 170，邏輯分析器 180 及 HDL 編輯器 190 的操作皆為習用方式，如同這些元件的設計，皆為電子設計自動化技藝中所熟知。這些系統元件目前可用的例子分別如，Preview™，Cell3™，QPlace™，Synergy™ 及 Verilog®。該電腦 110 也可提供不同的工具來輔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

助建構時脈信號佈局的一平衡H-Tree。這種工具的例子及其一般功能將在下面說明。

該電腦110較佳地是耦合於一大量儲存裝置(如磁碟或卡帶)，其可提供與先前系統元件介面間的一佈局資料庫195。該佈局資料庫195可使用EDIF資料庫標準來實施。該電腦110也可包含或連接到含有一或多個元件庫(未示出)的大量儲存裝置，用以指定在該電路設計中可用的電子元件特徵。

請參考圖2，所示為一簡化的積體電路200，其可由儲存在該佈局資料庫195中的虛擬電路設計資料來表示。在實際上更為真實的積體電路設計中，該積體電路200將複雜得多。但是，圖2可用於達到說明的目的。如圖所示，該積體電路200包含複數個控制區域201，資料路徑區域203及記憶體205。該不同的控制區域201，資料路徑區域203及記憶體205係由資料匯流排207來相互連接，其通常具有多個位元。每個資料路徑區域203可包含複數個資料路徑功能209。一資料路徑功能209可利用來自該資料匯流排207的一些或所有的可用位元。一資料路徑功能209可包含複數個單元實例215，其可致能由該資料匯流排207所傳送的該信號的一些形式或該資料的邏輯轉換。在一資料路徑功能209中的單元實例215通常係運作在承載於該資料路徑功能209上的資料中。

如該佈局資料庫195的架構所示，該積體電路200係包含複數個實例及複數個網。一個網將藉由結合每個實例的針

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

腳而連接到一些實例。

圖3為一電路設計的一般作業流程圖，其所示為上述的電路概念的一些不同階層。如圖3所示，以HDL檔案或其它高階功能性描述形式的一暫存器傳輸邏輯(RTL)檔案301係進行一編譯處理303，其基本上包含一些形式的邏輯分析，並轉換該電路的功能性描述成為一特定的電路實施，其可儲存在一網列檔案304的形式中。做為該編譯處理303的一部份，一元件庫306通常被參考到，其可儲存關於可用的設計元件形式的資訊，以及所需要用來決定其功能性連接的那些設計元件的特性。在此處理階段，必須嘗試進行一些電路的最佳化，藉以使得用於該電路設計中的元件數目最小化。該網列檔案304，如前所述，通常係由一目標標準單元庫來辨識該特定的邏輯單元實例，並描述出該特定的單元之間的連接。

藉由圖3所示的一實際設計流程309的應用，該網列檔案304的邏輯單元接著被放置並路線化，而造成一佈局檔案310。該實際設計流程309可包含面積最小化的努力。該元件庫306可利用於此處理階段來獲得關於閘極尺寸及其它可存在於該網列檔案304中其它元件的資訊。

由佈局檔案310中，其可執行一驗證處理312，如圖3中進一步的說明，其可產生例如一GDSII或CIF格式的遮罩檔案315。該遮罩檔案315可以提供給工廠，其包含有足夠的資訊來允許該工廠由該資料製造出一實際的積體電路。

請參考圖4。所示為在一廣域分散式電子網路上，例如網

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

際網路，用以選擇及購買電子元件的一元件選擇及取得系統400的一較佳具體實施例的高階概要圖。如圖4所示，一使用者工作站403(如圖1所示的電腦110)，其可經由一標準的網際網路存取客戶軟體，或是經由具有一路由器426的一區域網路(LAN) 425來達成存取到網際網路的方式來連接到網際網路450。圖4中所示的兩個使用者工作站403僅是說明之用，任何數目的使用者工作站403皆可做為該元件選擇及取得系統400的一部份，但仍有該支援硬體的限制。該使用者工作站403可執行一架構程式404，例如像是一架構設計或架構擷取程式，再配合下述的由零件選擇軟體工具及相關工具所提供的額外功能。該使用者工作站403較佳地是透過該區域網路425或其它來連接到包含一資源規劃資料庫410及一工程設計資料庫412的一局部資料庫415。該元件選擇及取得系統400額外地包含一遠端零件資料庫402，其係透過像是一網頁伺服器409來連接到網際網路450。該遠端零件資料庫402的名稱係因為其較佳地是獨立於該使用者工作站403的實際位置，並位在距離該使用者的工作站及設施的一遠端的地點。該遠端零件資料庫402較佳地是為一關聯性資料庫，其形式可為像是一些提供者所提供的商業軟體(如：Oracle公司)。

該遠端零件資料庫402係具備了可供大眾使用的動態零件460。在一較佳具體實施例中，每個動態零件460代表一特定的電子元件。舉例而言，一特殊動態零件460可代表一特定形式的電阻。其它動態零件460可代表其它形式的電阻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

，或舉例而言，不同形式的電子元件，例如現場可程式化閘極陣列(FPGAs)，微處理器，電容，二極體，或其它電子元件等。每個動態零件460包含模型化的行為特徵及元件資料。每個動態零件460係建構來提供該架構程式404中的適當功能，做為一電子架構或電路設計的元件。舉例而言，一代表一電阻的動態零件460可包含一組模型化行為特徵來提供該架構程式404中一電阻元件的功能，只要該特殊架構程式404能夠模型化該特殊動態元件460的行為。該動態零件460可以與一特殊的架構程式404而做最佳化的使用，例如Capture™，而不同版本的一動態零件460將可提供給不同形式或廠牌的架構程式404來使用。每個動態零件460，如上所述，也結合了關於該動態零件460的一或多個元件資料。舉例而言，這種元件資料項目可包含製造商，零件號，可用性，電子特性，輸入，輸出及針腳的數目，或其它有用於一設計者的特性。該模型化行為特性及該元件資料皆共同儲存於該遠端零件資料庫402。

該元件選擇及取得系統400進一步包含一或多個遠端供應商/經銷商資料庫482，其每個皆允許由網際網路450連接的使用者工作站403來存取，例如透過一網頁伺服器489。每個供應商/經銷商資料庫482儲存一或多個零件記錄480，其包含關於儲存在該遠端零件資料庫402中該動態零件460的資訊。在另一具體實施例中，該供應商/經銷商資料庫482可以透過在該遠端零件資料庫網頁伺服器409處的一應用程式來存取，其可經由任何可用的通訊媒體來建立直

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

接的電子連接到該遠端的供應商/經銷商資料庫482，例如透過直接撥接連接，專線，纜線或T-1通訊線，光纖線，無線通訊頻道，或任何其它電子式連接兩個端點的方式。但是，以下的討論係針對該較佳具體實施例，其中該遠端供應商/經銷商資料庫482係透過網際網路450來存取。

請參考圖5，所示為用以選擇及取得電子元件的一處理流程600，其可配合圖4所示的元件選擇及取得系統400來實施。在一較佳具體實施例中，該元件選擇及取得處理600係在步驟602中使用一架構程式404開始。其為範例而非限制地，該架構程式404可包含由美國Oregon, Portland的OrCad公司所提供的商用套裝軟體Capture™。該架構程式404也可包含一軟體程式，其可允許建構或擷取架構圖，做為一大型工具軟體的一部份，若任何其它軟體程式，其可用來做架構設計或分析。該架構程式404，如前所述，係在一使用者工作站403上執行，其基本上是位在一電路設計的設施或工程公司處。

在該元件選擇及取得處理600的下一步驟604中，該使用者工作站403係連接到該遠端零件資料庫402。來自該使用者工作站403及該遠端零件資料庫402的連接，較佳地是透過一廣域分散式網路來達成(如網際網路450)。尤其是該網際網路450可提供一相當便宜及方便的方式來連接該架構程式404到該遠端零件資料庫402。如果連接到一區域網路425，該使用者工作站403可透過連接到該區域網路425的該路由器426而在網際網路450上建立一連接到該遠端零件資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

料庫402。用以建構在網際網路450上的連接之機制對本技藝的那些專業人士皆為熟知。另外，也可利用一專線或其它直接連接來連接該使用者工作站403到該遠端零件資料庫402。

在下一步驟中606，一組動態零件即顯示在該使用者工作站403讓使用者來瀏覽。在一具體實施例中，該動態零件460係以一圖形或符號的形式而顯示在該使用者工作站403的螢幕上，並根據其形式(例如電阻，電容等)及數值來組織化或群組化。舉例而言，在某個電容範圍中的所有電容皆可群組到一單一的類別。關於該動態零件460的資訊可以出現在一結構化的菜單格式，並且為高階類別(如零件形式)的表列，例如最高階的菜單，而零件數值在一第二階的菜單。除了使用元件的符號或圖形表示外，在另一具體實施例中，一文字的動態零件460的表列可以顯示在該使用者工作站403的螢幕上，而該使用者可捲動該表列，例如使用在該使用者工作站403的鍵盤上的箭頭鍵，或電腦滑鼠，觸控板，或任何其它的機構形式來瀏覽過螢幕的選項。

當一使用者觀視過顯示在該使用者工作站403的一動態零件460時，關於該動態零件460的資料項目即較佳地是與其圖形或文字表示一起顯示。在一具體實施例中，例如動態零件460在當該使用者捲動通過時，即暫時地被強調，而目前被強調的動態零件460的資料項目係顯示在該動態零件460旁邊，或在一特別的螢幕區域。另外，關於該動態零件460的資料項目可在其它的螢幕上使用而可讓使用者在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (20)

該使用者工作站403的螢幕上之特定位置來點選，或執行一類似的動作。有可能有許多不同的方式來顯示關於該動態零件460的資料項目，並對該技藝的那些專業人士所瞭解。該圖形介面的性質允許使用者來瀏覽該動態零件460並非關鍵，只有該使用者能夠以某種方式觀視到該動態零件460是否可用，以及較佳地是包含與其關聯的資料項目。

在一較佳具體實施例中，該使用者也可進行搜尋該遠端零件資料庫402，藉以找出具有某些所需要特性的電子元件，例如具有一特定電阻值的電阻。標準資料庫搜尋工具可以用於此目的。舉例而言，該使用者可在該使用者工作站403上以互動式地輸入該元件形式，所想要的數值(或數值範圍)，及任何其它獨特的資訊或特性，並進行該遠端零件資料庫402的搜尋。該搜尋結果可傳回到該使用者工作站403，並顯示出來，且允許該使用者以相同的方式來瀏覽搜尋結果，如同起初所顯示的動態零件表列。

不論該使用者是否進行一搜尋，該使用者可瀏覽該顯示的動態零件460，藉以決定是否其將有利於該使用者的電路設計。關於該設計者及/或該特殊架構設計的輪廓資訊，除此之外，皆可儲存遠端零件資料庫402的使用者輪廓中，並用於輔助適當的電子零件的選擇。類似地，關於其它具有類似設計的設計者之計量資料庫可以儲存在一計量伺服器中，並用於輔助適當電子零件的選擇。這種輪廓及計量的使用，係詳細說明於共同提出及授權的美國專利申請編號09/514,757(律師代號247/237)中，其與本案共同提案，並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

在此引用做為參考。

該動態零件460的許多資料也可讓使用者透過瀏覽該遠端零件資料庫402來取得。除了元件數值之外，例如該動態零件460的註解資料也較佳地是儲存在其中，並有關聯。註解資料通常指出該尺寸及形狀，因此而代表了一給定元件在放置到一設計中所會佔用該印刷電路板的面積。藉由進一步的範例，關於動態零件460的額外資訊可包含資料表(或鏈接到這種資料表被發現的一供應商或經銷商資料庫482)，應用說明(其可指導一工程師有關使用該元件的有用的應用及設計架構)，模擬模型，時序模型(像是TDML模型)，及用以模擬信號整合性的模型(例如IBIS模型)。在一具體實施例中，係提供該使用者菜單選項，藉以選擇該使用者所想要看到的一特殊動態零件460的資料形式，並選擇適當的菜單選項。該遠端零件資料庫402接著依據使用者的請求來傳送該請求的資訊，藉以顯示到該使用者工作站403。該遠端零件資料庫402可以用超文字審定語言(HTML)及其它任何適當的形式來傳送資訊到該使用者工作站403。

在下一步驟608中，當該使用者發現一動態零件460適於放置到該架構規劃404時，該使用者可用對計算機技藝中的專業人士所熟知的任何方式來選擇該動態零件460。再次地，該圖形界面的精確特性並非關鍵，只要使用者能夠以某種方式來選擇一動態零件460。在一具體實施例中，舉例而言，其中動態零件460可以圖形形式顯示給一使用者，該使用者使用一電腦滑鼠來點選其符號或文字登錄來選擇一特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (22)

殊的動態零件460。另外，該使用者可在該使用者工作站403的鍵盤上壓下一鍵(如回覆鍵)，藉以由該表列或動態零件460的顯示器來選擇一強調的登錄。

在下一步驟210中，該使用者插入該選擇的動態零件460到該架構規劃404中的設計。在一較佳具體實施例中，該使用者以一電腦滑鼠點選該所要的動態零件460，並放置該零件到該架構規劃404中的設計。此放置動作可產生在網際網路450上傳送該動態零件460的複本到該架構規劃404的設計之中。用以移動一出現在電腦螢幕上的項目，並複製關於該項目的資料之機制(如拖曳及放下)，皆為本技藝的專業人士所熟知。在該動態零件460已被置入該架構規劃404中的設計時，該動態零件460接著可以相同的方式來在該架構規劃404中操縱，如同在該架構規劃404中所使用的其它任何之圖像或符號。一旦放置在該設計中，該選擇的動態零件460較佳地是根據該零件的形式及數值而具有在該架構規劃404中的功能性，其類似於其它先前技藝中用在這種架構規劃404中的標準圖形元件或符號。請參考圖5，在該架構規劃404中的設計所示在其中插入有數個動態零件460。該動態零件460可與先前技藝的符號運用在類似的架構規劃中相同的方式而連接在該架構規劃中。而在一些具體實施例中，動態零件460可以結合於一設計中的標準"非動態"零件，在某些應用中將所有一設計中的元件皆視為動態零件460是較佳的方式。

在一些具體實施例中，對使用者較佳地是取用到該設計

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

中為動態的零件整理表列。因此一動態零件管理者(未示出)可以提供在該使用者電腦403,藉此該使用者可以取得在一設計中為動態零件的一表列或其它的表達方式。使用該動態零件管理者,該使用者也可被提供一種能力來"鏈接"一非動態零件到在該遠端零件資料庫402中的一動態零件460。該鏈接一非動態零件到一動態零件460的動作可使該非動態零件來得到其所鏈接到的該動態零件460的屬性。藉此該非動態零件可有效地成為一動態零件。依此方式,已經放置的非動態零件基本上可以轉換到動態零件。

再次參考圖5,選擇一動態零件460來複製到該架構規劃404的動作可觸發下一步驟612,其中關於該動態零件460的元件資料係由該使用者工作站403傳送(即下載)到一區域資料庫415或430,其示於圖4。舉例而言,該局部資料庫430可以連接到一連接到複數個使用者工作站403的一區域網路425。另外,該局部資料庫415或430也可透過一廣域網路而連接到該使用者工作站403,或透過一專用連接,或由其它任何可有效利用來連接一使用者工作站403到一資料庫的機制。該區域資料庫415或430較佳地是包含一工程資料庫412,用以儲存電路設計及一資源規劃資料庫410。後者的範例可包含一企業資源規劃(ERP)資料庫,或一原料資源規劃(MRP)資料庫。關於該動態零件460的元件資料即被複製到該使用者工作站403,並較佳地是匯入到該工程資料庫412,且儲存於其中。該儲存的元件資料較佳地是包含一鏈接到該遠端零件資料庫402。這種鏈接較佳地是為一均一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

的資源定位(URL)位址的形式，其可允許在該網際網路450上連接到該遠端零件資料庫402，並在稍後取得關於所選擇動態零件460的特定資訊。

在一較佳具體實施例中，該資源規劃資料庫410及該工程資料庫412儲存了每個由一使用者所下載的動態零件460的元件資料項目。較佳地是，該儲存的元件資料項目包含該動態零件460及該遠端零件資料庫402之間的鏈接(如URL)。所選擇來儲存的額外元件資料項目可包含每個動態零件460及該動態零件與該適當的供應商或製造商資料庫482中該動態零件460的供應商或製造商之間的鏈接。藉由局部地儲存配合該動態零件460的這些鏈接，關於每個動態零件460的資訊可以提供給在一組織中的管理，取得或其它的部門單位，而不需要分別地使用該架構規劃404。連接到該局部資料庫415或430的使用者因此可使用一標準網頁瀏覽器或類似程式來存取該動態零件資訊，並使用該儲存的鏈接(如URL)來鏈接到在該網際網路450上的供應商或製造商的網站(如資料庫482)。

在另一具體實施例中，當一動態零件460由該使用者從該遠端零件資料庫402所選擇出來，關於該動態零件460的資訊即由該遠端零件資料庫402同時複製到該使用者工作站403及該工程設計資料庫412。在這樣的具體實施例中，該使用者工作站403不需要其本身傳送任何動態零件到該工程設計資料庫412。在另外一個具體實施例中，關於該動態零件460的資訊即由該遠端零件資料庫402下載到該使用者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

工作站403，並透過獨立的連接到該工程設計資料庫412。

如圖6中進一步所示，其為在該架構規劃404中一動態零件460及一遠端資料庫840之間的鏈接。該遠端資料庫840可為該遠端零件資料庫402，一供應商或經銷商資料庫482，或其它獨立於該架構規劃404的資料庫。該動態零件460允許該使用者在該使用者工作站403由該遠端資料庫840取得資訊，其通常是由在網際網路450上的連接來達成。舉例而言，藉由該使用者選擇在該架構規劃404的設計中的動態零件460，該使用者工作站403可在該網際網路450上建立一連接到該遠端零件資料庫402或該供應商或經銷商資料庫482，並取得關於該動態零件460的額外資訊(如資料表，應用說明，時序模型或其它這種資訊)。為了建立連接到該遠端資料庫840，該使用者工作站403可由在該架構規劃404中的設計或該局部資料庫415或430中來取得適當的鏈接(如URL)。在一方面，該動態零件460可做為一遠端資料庫客戶，而在該遠端資料庫840中做為一遠端伺服器。

在一較佳具體實施例中，可執行進一步的步驟來將該選擇的動態零件進入一零件認可處理及/或取得處理。因此，在圖5所示的該設計及取得處理600的下一步驟614中，當一動態零件460被置於該局部資料庫415或430中，該動態零件460可進入一零件認可程序，藉以由該使用者的組織來驗證其使用品質。較佳地是，該零件認可程序係透過該來源規劃資料庫410來處理。但是，該零件認可程序可以根據該使用者的組織的性質而以任何不同的方式來執行，舉例而言

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

，其可包含一自動化處理，半自動處理，或一手動處理。藉由只要該動態零件460被選擇用於該架構規劃404中，即自動化地放置一動態零件460到該零件認可處理中，可降低在該設計發展過程中的延遲。另外，關於一使用者無法辨識所有電子元件用在該設計中來認可的問題可以得到最小化，因為所有的動態零件460皆自動地在放置到該架構規劃時404即進入該零件認可程序。

在下一步驟616中，該動態零件係放置在該零件認可處理中，該處理會檢查該動態零件460是否存在於該資源規劃資料庫410。如果該動態零件460已經在設計及製造中做過使用驗證，該零件認可過程即完成，而該處理即進行到步驟618。另一方面，如果該動態零件460未經過認可(即不存在於該資源規劃資料庫410)中，則在一具體實施例中，於下一步驟620中，該資源規劃資料庫410即搜尋目前存在的相等零件。如果在該資源規劃資料庫410中發現有相等的零件，則該過程即進行到步驟624，在其中該使用者即被告知該原始動態零件460並未認可，但有存在一預先認可的相等零件。該設計者接著可以被鼓勵，或需要來使用該相等的預先認可零件。如果在步驟620中的該資源規劃資料庫410中沒有相等的零件，則該過程即進行到步驟622，在其中繼續該零件認可處理。由此觀點繼續，該零件認可處理可包含許多其它的步驟，其會隨著不同公司而改變，其可包含這種品質認證，造訪網頁來驗證製造標準，及有能力來製造一適當的零件數量等等。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

如果該設計尚未完成，則回到步驟604，該設計者視需要來由遠端零件資料庫402來選擇額外的零件，藉以完成該設計。該元件選擇過程可以由設計者在一連續的過程中來進行，或另外分散在不同的時間中的不同段落中完成。

當該設計完成時，該過程即進行到步驟626，其牽涉到該設計的材料表產生。在一較佳具體實施例中，該材料表係由架構程式404所產生，其在在該架構規劃404中所產生的設計之後包含零件的數量及形式，並產生那些零件的表列及其數量。在下一步驟628中，該材料表係以電子形式呈現，並由儲存在該架構規劃404或該局部資料庫415或430的資訊中，得到鏈接到這些電子元件的供應商及/或經銷商(如URL)。在一較佳具體實施例中，該材料表也包含關於這些零件的認可狀態，目前的交貨時間及每個零件成本的資訊。該交貨時間及成本可以在產生材料表期間，直接由該供應商或經銷商的資料庫482來取得，其係藉由使用所儲存該動態零件460的鏈接來自動地連接到該供應商或經銷商的資料庫482。該電子材料表也可包含鏈接到含有關於該動態零件460的資訊之其它的遠端資料庫。

在該設計結束及該材料表產生之後，該零件接著可由該適當的供應商來取得。一取得電子元件的處理範例係揭示於共同授權的美國申請專利編號09/514,757(律師編號247/237)，其與本案共同提出，並已在先前引用做為參考。該取得過程可牽涉到像是在材料表中自動地產生所需要零件的購買訂單(係根據預期的生產量)，其可在網際網路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(28)

450上使用儲存的鏈接到該供應商或經銷商來以電子形式傳送到適當的供應商或經銷商。

此處上述的觀念關於在一印刷電路板(PCB)中選擇，放置及取得動態零件的觀念，也可應用到對於一積體電路設計的元件選擇，放置及取得。例如在一具體實施例中，一或多個動態零件460可包含虛擬電路區塊，其可被選擇，並放置在一積體電路設計中。類似地，分散的元件，如電晶體，電阻，電容及運算放大器，以及邏輯閘，算術邏輯單元，類比到數位轉換器，數位到類比轉換器，隨機存取記憶體，靜態記憶體，暫存器庫，微控制器，微處理器及其它元件，則可由動態零件的資料庫中選取(類似於圖4中的遠端零件資料庫402)，並放置在一積體電路設計中。這種動態零件可以與此處先前描述的用在印刷電路板設計的動態零件類似。

在此處所揭示的不同具體實施例中，其提供系統及方法來簡化取得有關電子元件的資訊，管理該資訊，及購買電子元件之過程。因此在此也揭示一種較佳的方法來選擇及利用電子元件的動態表示，及許多其附帶的好處。但是，其可瞭解到在不背離本發明的精神及範圍之下，可對於其形式，內容及步驟的安排有許多的變化，而前述的方法及系統僅為較佳地或其範例性的具體實施例。因此，本發明僅受限於以下的申請專利範圍及其法律上相等者的限制。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用以選擇和取得使用於電路和晶片設計中的電子元件之自動化方法和系統)

一種用以取得有關電子元件的資訊，管理該資訊，及/或購買及獲得電子元件的方法及系統，其包含一連接到一分散式電子網路例如網際網路的一遠端零件資料庫。該遠端零件資料庫儲存複數個可用於在一使用者工作站上執行的架構性程式的動態零件。當該使用者連接到該遠端零件資料庫時，一可用的動態零件表列即顯示在該使用者的工作站上。該使用者選擇動態零件來包含到一在該使用者的工作站上執行的應用(例如一架構性程式)。該等動態零件被下載到該使用者工作站及一當地的資料庫。該下載的資訊包含關於該零件的功能及元件資料項目的資料，例如供應

英文發明摘要 (發明之名稱： AUTOMATED METHOD AND SYSTEM FOR SELECTING AND PROCURING ELECTRONIC COMPONENTS USED IN CIRCUIT AND CHIP DESIGNS)

A method and system for obtaining information about electronic components, managing that information, and/or purchasing and procuring electronic components comprises a remote parts database connected to a distributed electronic network, such as the Internet. The remote parts database stores a plurality of dynamic parts for use in a schematic program run on a user workstation. When the user connects to the remote parts database, a listing of available dynamic parts are displayed on the user's workstation. The user selects dynamic parts for inclusion into an application (such as a schematic program) running on the user's workstation. The dynamic parts are downloaded to the user workstation and a local database. The downloaded information includes data regarding the parts functionality plus component data items such as supplier or distributor information, timing information, application notes, and a link (e.g., URL) to either the remote parts database or a remote supplier or manufacturer database. As dynamic parts are selected for

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

商或經銷商的資訊，時序資訊、應用註解及一鏈接(如 URL)到該遠端零件資料庫，或一遠端供應商或製造商資料庫。當動態零件被選用在一設計中，其資訊可以傳送給一零件認可處理來驗證該設計者的架構。由在該架構規劃中具有多個動態零件的設計中，一材料表可以根據當地儲存的元件資料項目來自動地產生，其包含該供應商/經銷商的資訊。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

use in a design, their information may be forwarded to a parts approval process for qualification with the designer's organization. From a design in the schematic program having multiple dynamic parts, a bill of materials may be automatically generated based on the locally stored component data items, including the supplier/distributor information.

六、申請專利範圍

1. 一種在一分散式電子網路上由一遠端資料庫中選擇電子元件的方法，其包含以下步驟：

儲存複數個動態零件在一遠端零件資料庫中，每個該動態零件代表一個別的電子組件；

連接一使用者電腦到該遠端零件資料庫；及

由該遠端零件資料庫插入一動態零件到執行在該使用者的電腦上的應用程式。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該執行在該使用者電腦上的應用程式可包含用以模型化一電子設計的一軟體程式。
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該動態零件的功能即為在該應用程式中做為一模型化的電子設計之一元件。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含圖形化地顯示該動態零件在該使用者的電腦上的步驟，並接收來自一使用者的動態零件之選擇。
5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中該選擇表示係由該使用者放置代表該選擇的動態零件之圖形圖符到該應用程式。
6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中每個該動態零件係結合於複數個元件資料項目。
7. 如申請專利範圍第6項之方法，進一步包含在插入該動態零件到該應用程式時，複製該資料項目到連接到該使用者電腦的一局部資料庫。
8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該局部資料庫包含一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

資源規劃資料庫，該方法進一步包含輸入由該動態零件所代表的元件到一零件認可處理，並比較該元件與儲存在該資源規劃資料庫中的元件的資料記錄。

9. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含藉由將資料由該遠端零件資料庫移動到該局部資料庫，且不需要使用者干預的方式來由該遠端零件資料庫更新該局部資料庫的步驟。
10. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含回應於一使用者對該資料的請求，而藉由將資料由該遠端零件資料庫移動到該局部資料庫更新該局部資料庫的步驟。
11. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該內含動態零件包含鏈接到儲存在該遠端零件資料庫中相關的資料。
12. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該內含的動態零件包含一鏈接到儲存在一資料庫中由該動態零件所代表的該電子元件的一供應商或經銷商的相關資料。
13. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含將一組該動態零件內含到在該使用者的電腦上的應用程式的步驟，並根據在該應用中的該動態零件來產生一材料表，該電子材料表包含一鏈接到該遠端零件資料庫或每個動態零件的其它遠端資料庫。
14. 一種在一分散式電子網路上提供電子元件給使用者的系統，其包含：
 - 一遠端零件資料庫；
 - 複數個儲存在該資料庫中的動態零件，每個該動態零

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

件代表一個別的電子元件；及

一連接到該遠端零件資料庫及該分散式電子網路的伺服器，用以連接一使用者電腦到該遠端零件資料庫，並用以傳送動態零件到執行於該使用者電腦上的一應用程式。

15. 如申請專利範圍第14項之系統，其中該執行在該使用者電腦上的應用程式包含用以模型化一電子設計的一軟體程式。
16. 如申請專利範圍第15項之系統，其中該動態零件在該應用程式中係做為一模型化的電子設計之元件。
17. 如申請專利範圍第14項之系統，其中該伺服器傳送一系列的動態零件到該使用者電腦做為圖形顯示，並由該使用者電腦接收一動態零件的選擇性表示。
18. 如申請專利範圍第14項之系統，其中該動態零件係關於複數個元件資料項目。
19. 如申請專利範圍第18項之系統，進一步包含連接到該使用者電腦的一局部資料庫，該局部資料庫儲存有傳送到該使用者電腦的動態零件。
20. 如申請專利範圍第19項之系統，其中該局部資料庫包含一資源規劃資料庫，其中含有認可零件的資料記錄，該系統進一步包含用以比較每個傳送到該使用者電腦之認可零件的該資料記錄與每個動態零件。
21. 如申請專利範圍第18項之系統，其中一或多個該動態零件傳送到該使用者電腦者，包含一鏈接到該遠端零件資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

料庫或其它的遠端資料庫。

22. 如申請專利範圍第18項之系統，進一步包含用以根據傳送到該使用者電腦上的該應用程式之動態零件來產生一電子材料表，其包含對每個動態零件的鏈接到該遠端零件資料庫或其它遠端資料庫。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

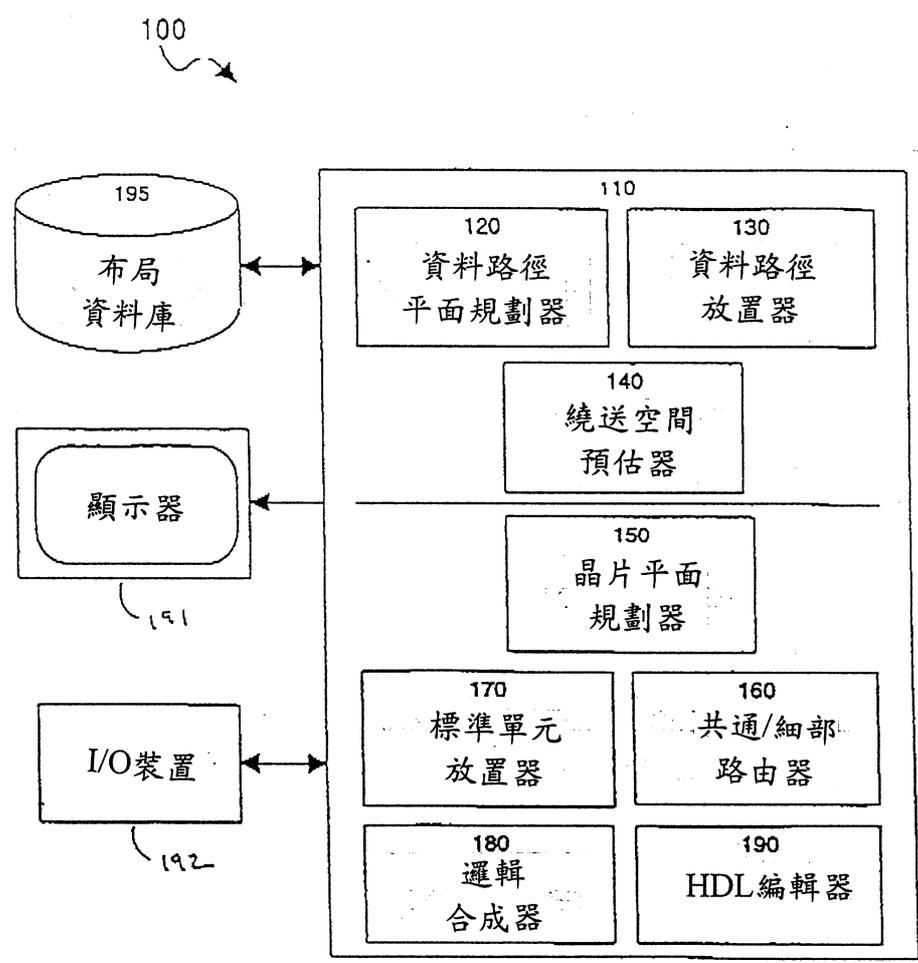


圖 1

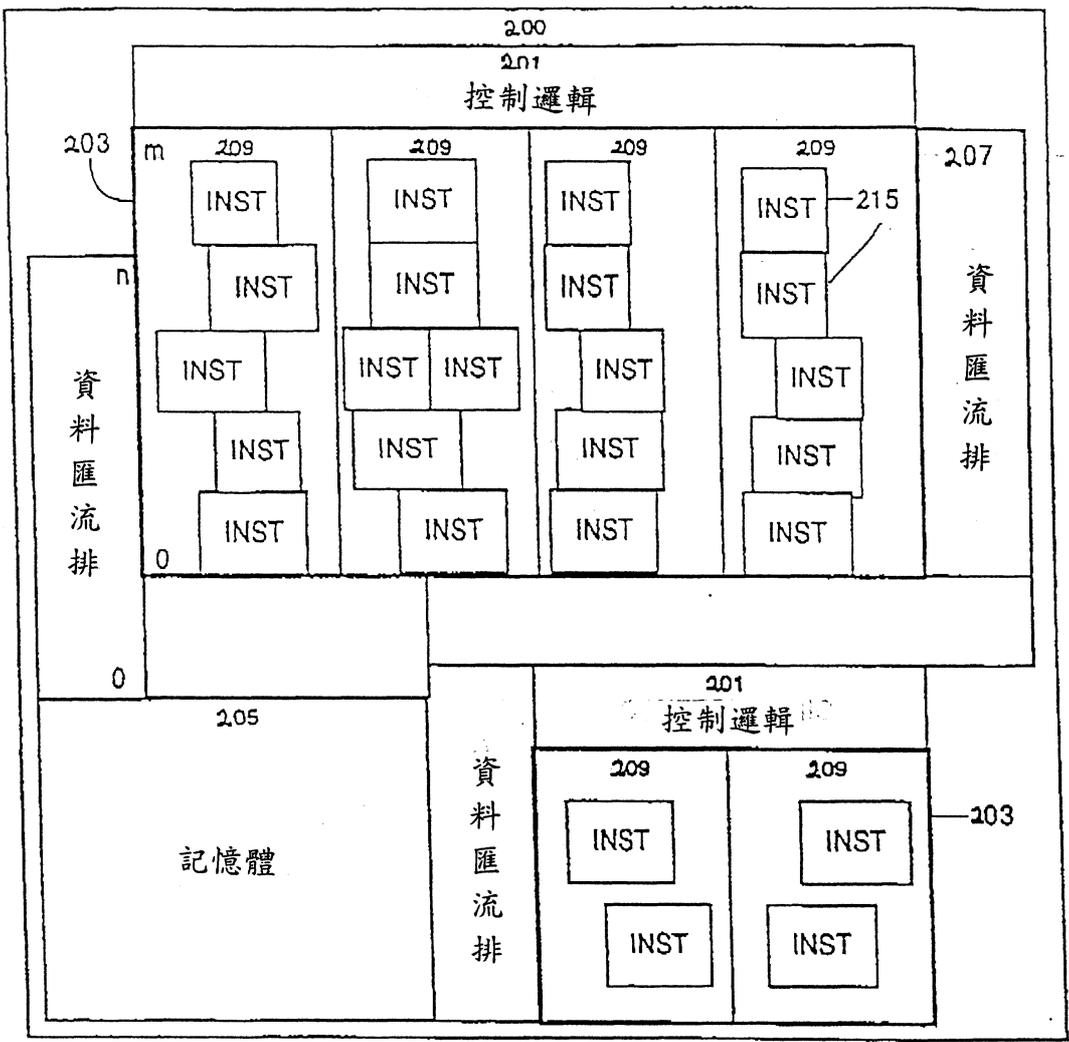


圖 2

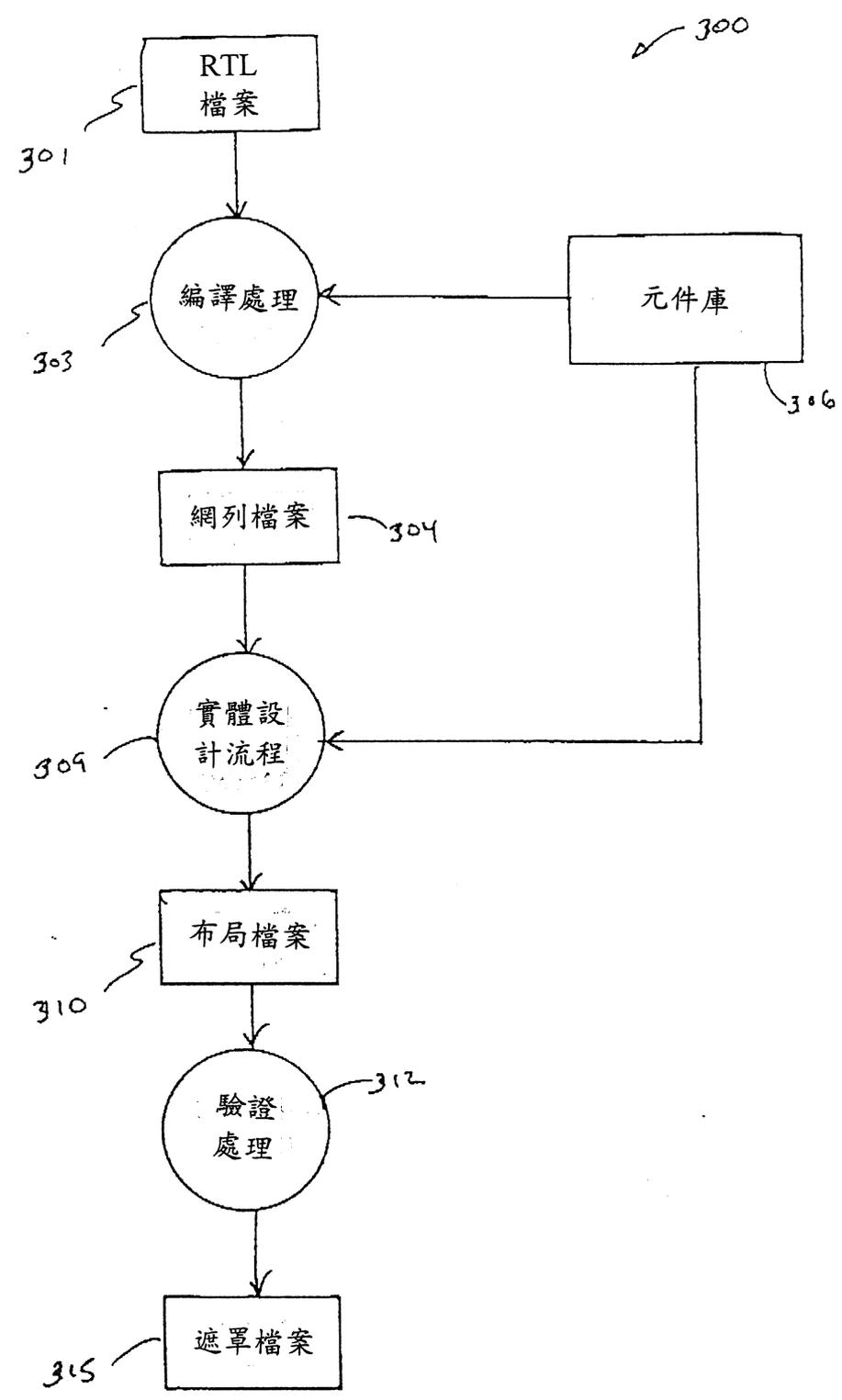


圖 3

400

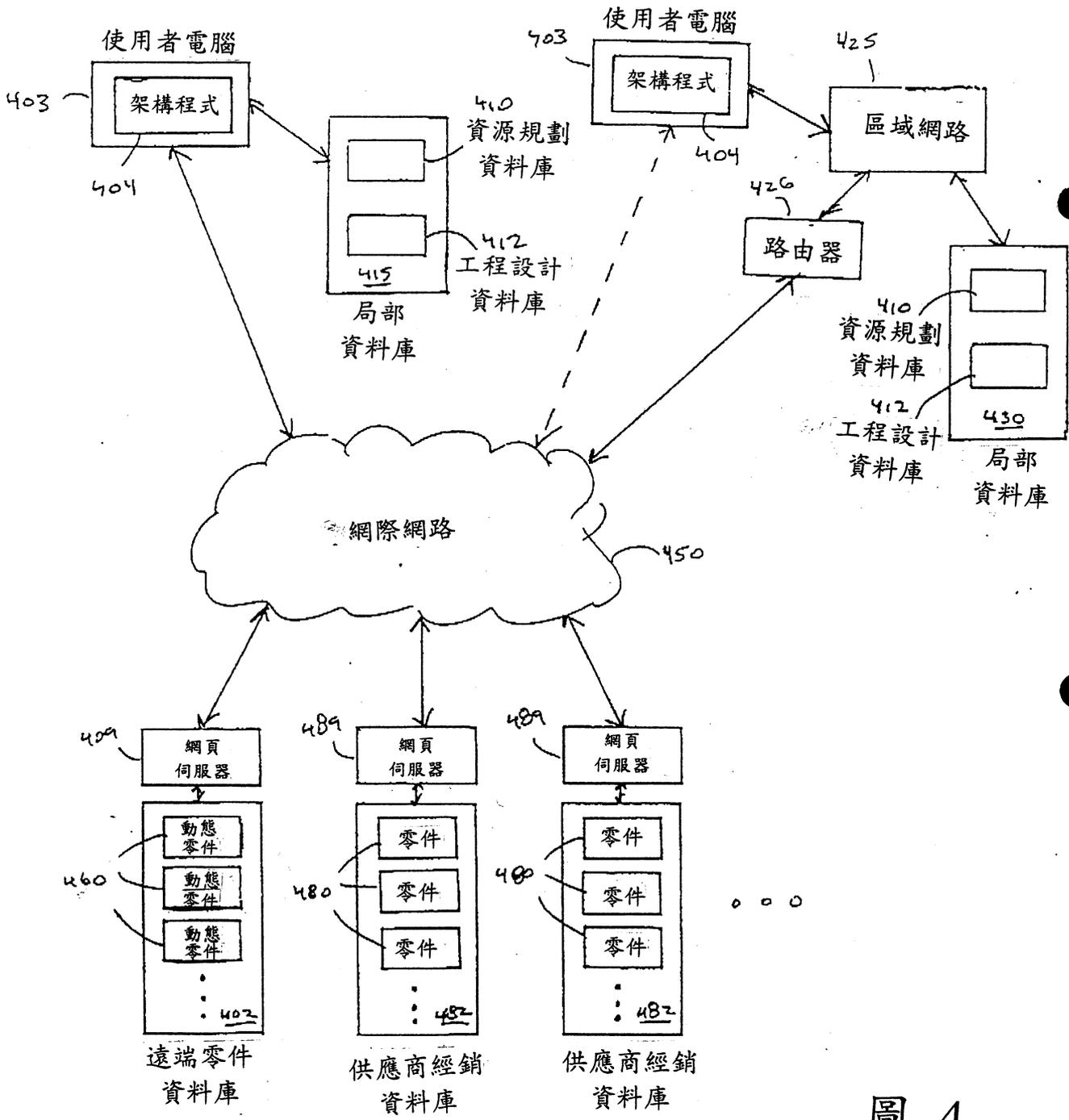


圖 4

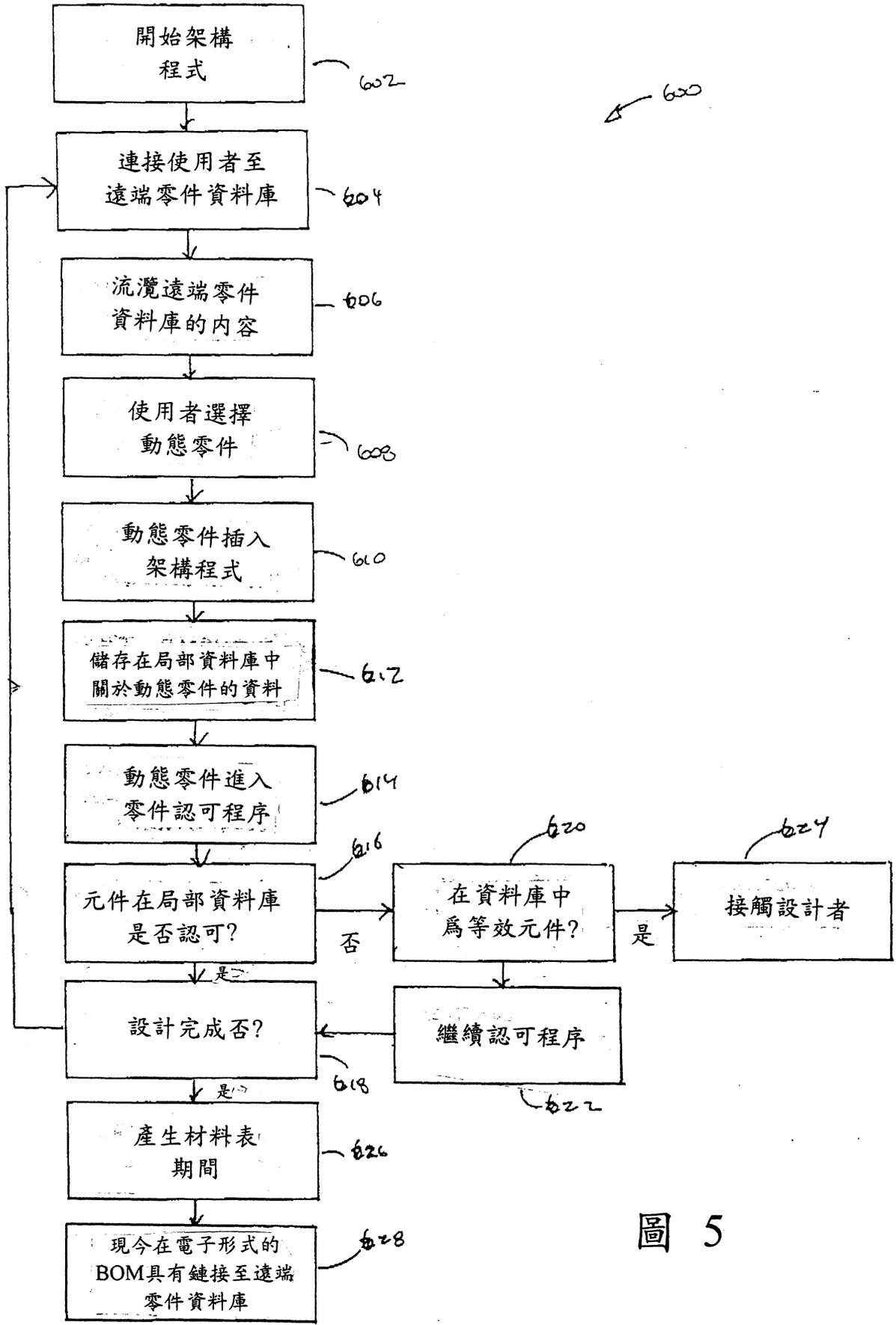


圖 5

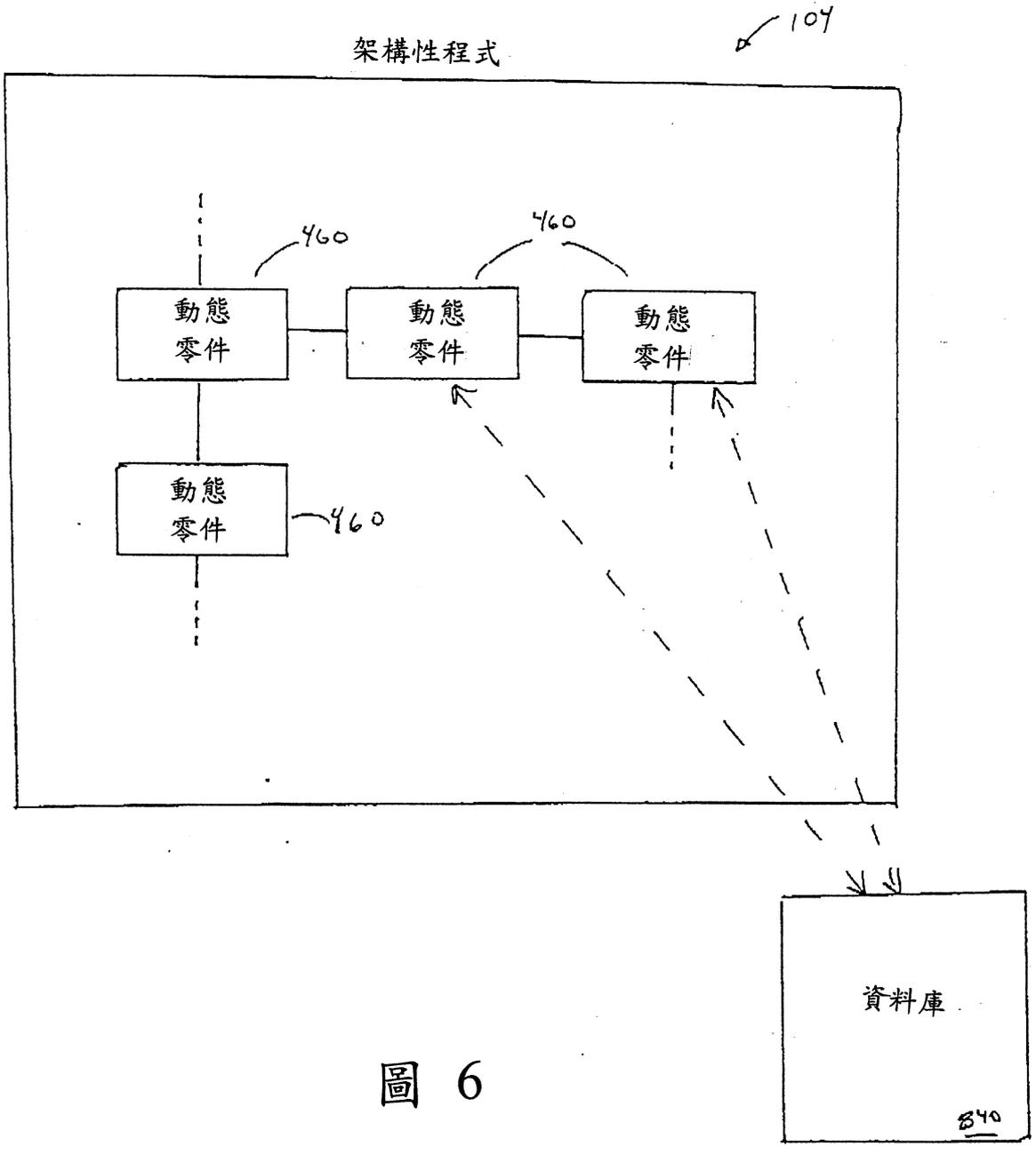


圖 6