發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96134385

※ 申請日期：96.9.14　　※IPC 分類：G06F17/50

一、發明名稱：（中文/英文）

自動標注三視圖尺寸的系統及方法

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

黃俊豪 / HUANG, CHUN HAO

代表人：（中文/英文）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

台北縣土城市中央路一段 262 巷 15 號 2 樓

國　籍：（中文/英文） 中華民國

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

黃俊豪 / HUANG, CHUN HAO

國　籍：（中文/英文） 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法，更詳而言之，係關於一種對電腦輔助製圖軟體所生成之三視圖圖元自動標注三視圖尺寸的系統及方法。

【先前技術】

AutoCAD是使用在CAD(COMPUTER-AIDED DESIGN)的領域範圍內的一套軟體。現已經成為國際上廣為流行的繪圖工具。

雖然AutoCAD在製圖上具有優越效能，但在產生尺寸標注的功能上卻仍有不足之處。主要是AutoCAD之快速標注無法使用座標式標注於3D視圖上，而必須藉由滑鼠以手動標注方式點選圖面，才能使用快速標注；亦即產生第一視圖的一個尺寸標注必須先點選原點(確認第一視圖原點座標)後，再點選欲產生該尺寸標注之兩個點，產生兩個尺寸標注則必須點選四個點，而同樣地，若欲在第二視圖產生的一個尺寸亦必須先點選第二視圖之原點(確認第二視圖原點座標)後，再點選欲產生該尺寸標注之兩個點，以此類推。由是，AutoCAD於三視圖產生後之尺寸標注相當耗費人力，尤其是相當複雜之機械或工業圖式，不僅耗費人力，且因此容易造成標注錯誤。

再者，即使有足夠人力繪製複雜之圖式，由於AutoCAD設計功能上之缺陷，製圖者在標注尺寸時，尺寸線往往會投影到其它視圖而影響繪圖，而欲避免此一情況

發生，製圖者即須在尺寸標注前先設定好原點座標，以避免尺寸線投影到其它視圖。

第 1A 圖即為使用 Autodesk Inventor 電腦輔助製圖軟體於建立 3D 圖後所產生之各視圖，如圖所示，在點選尺寸自動標注功能鍵後，可於視圖上自動產生尺寸標注，但該尺寸標注僅會出現於基準視圖，且僅能標注部份尺寸，如第 1A 圖虛線所框示之部份，其餘各視圖包括投影視圖、輔助視圖、以及剖面視圖均無法自動標注尺寸，因此，必須利用先前提述之人工方式，逐一標注各尺寸，方能完成如第 1B 圖所示之具尺寸標注的圖式。

由於 Autodesk Inventor 在標注 3D 立體圖尺寸及建立 3D 立體圖之能力上的不足，而 Autodesk AutoCAD 繪圖軟體，尺寸標注仍有不足之處。在使用快速標注指令產生尺寸標注時，針對相對應之每一視圖(例如第一視圖與第二視圖間之對應)的每個尺寸都要確認對應是否正確，如第 2A 圖之虛線 A、B 所框示之部份；有時會有尺寸重複標注的問題發生，如第 2A 圖之虛線 B、C 所框示之部份；同時，其在自動產生尺寸標注時，有時也會產生干涉現象，即一視圖之尺寸標注蓋住另一視圖之尺寸標注的現象，其結果示於第 2B 圖之矩形虛線所框示之部份。

因此，如何使 Autodesk AutoCAD、Inventor 發揮更大之效能，以藉由簡單之功能鍵即可完成所有視圖之尺寸標注，且能有效解決上述之尺寸標注的缺點，實為目前亟需解決之問題。

【發明內容】

鑒於上述習知技術之缺點，本發明之主要目的在於提供一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法，得以快速自動產生三視圖之尺寸標注。

本發明之另一目的在於提供一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法，得以縮短整個製圖時間而減少製圖成本。

本發明之又一目的在於提供一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法，得以增加尺寸標注之準確性。

為達上揭及其它目的，本發明提供一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法。該自動標注三視圖尺寸的系統係應用於例如 Autodesk AutoCAD、Inventor 之電腦輔助製圖軟體中，係在電腦輔助製圖軟體對所生成之三視圖圖元設定標注參數值，並於每一視圖選定一個基準點，該三視圖分別為第一視圖、第二視圖及第三視圖，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，該系統包括尺寸判斷前處理模組，係讀取該電腦輔助製圖軟體所生成之各視圖的各圖元，以判斷該每一視圖的各圖元的圖元資料是否相同，以區別出具有相同圖元資料的重複圖元，並於該重複圖元中僅取出一個來進行尺寸標注之判斷，且取出不具相同圖元資料的圖元以進行尺寸標注之判斷；尺寸標注判斷模組，其具有圖元判斷單元、交點判斷單元及輔助判斷單元，係於該尺寸判斷前處理模組所取出的圖元位於各三視圖時，判斷各圖元彼此之間有無相連結，係由該圖元判斷

單元讀取構成該第一視圖之各圖元之圖元資料；該交點判斷單元係根據該圖元判斷單元所判斷出之第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連結之兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料；該輔助判斷單元係根據該交點判斷單元所取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，以取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料；資料儲存模組，係用以儲存該尺寸標注判斷模組所判斷出位於各三視圖之圖元彼此之間有相連結的圖元資料及交點資料；以及尺寸標注生成模組，係用以根據該資料儲存模組所儲存之圖元資料及交點資料以及所設定的標注參數值而進行該三視圖之圖元之尺寸標注。

本發明之自動標注三視圖尺寸的方法，係應用於具有三視圖圖元資料之電腦輔助製圖軟體中，係在該電腦輔助製圖軟體於所生成之三視圖圖元設定標注參數值，並於每

一視圖選定一個基準點，該三視圖分別為第一視圖、第二視圖及第三視圖，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，該方法包括讀取該電腦輔助製圖軟體所生成之視圖的各圖元，以判斷該每一視圖的各圖元的圖元資料是否相同，以區別出具有相同資料的重複圖元，於該重複圖元中僅取出一個來進行尺寸標注之判斷，且取出不具相同圖元資料的圖元進行尺寸標注之判斷；當該取出的圖元位於各三視圖時，判斷各圖元彼此之間有無相連結，其判斷處理係包括讀取構成該第一視圖之各圖元之圖元資料，以根據所判斷出之第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連結之兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料，且儲存該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料；並根據所取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，以取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料，且儲存該

第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料；以及根據所儲存之圖元資料及交點資料以及所設定的標注參數值而進行該三視圖之圖元之尺寸標注。

因此，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統及方法主要係於完成三視圖後，於產生尺寸標視圖前，先行設定該電腦輔助製圖軟體所提供的參數介面設定參數值，並對每一視圖選定一個基準點，透過本發明之自動標注三視圖尺寸的系統及方法，即可於三視圖圖元上生成對應的尺寸標注，而不需再以人工方式將未產生尺寸標注的圖元依次補上，相較於先前電腦輔助製圖軟體必須依靠手動方式對每一視圖標注原點，及每一視圖點選產生尺寸標注區間的兩點，方可完成整個尺寸標注作業，藉由本發明所提供的自動標注三視圖尺寸的系統及方法，確實可大幅縮短整個製圖時間而減少製圖成本，且利用本發明可避免尺寸標注之重複性及干涉性，因此本發明所提供的自動標注三視圖尺寸的系統及方法在尺寸標注作業上亦具有較高之準確性。

【實施方式】

以下係藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容，輕易地瞭解本發明之其它優點與功效。本發明亦可藉由其它不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書的各項細節亦可基於不同的觀點與應用，在不悖離本發明之精神下進行各種修飾與變更。

請參閱第 3A 圖，其係本發明之自動標注三視圖尺寸

的系統之系統方塊示意圖。如圖所示，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統10係應用於具有三視圖圖元資料14之電腦輔助製圖軟體11的電腦裝置中，該三視圖圖元資料14包括圖元類型以及圖元座標，該圖元類型係包括線、圓、弧、或非上述圖元之其它圖元，該電腦輔助製圖軟體11可包括Autodesk AutoCAD、Inventor等，但不以此為限，需說明的是，當欲對三視圖產生尺寸標注時，可於執行該電腦輔助製圖軟體後，再執行本發明之自動標注三視圖尺寸的系統所提供的尺寸標示處理，即可完成三視圖尺寸的標注；此外，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統的另一實施例中，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統亦可直接整合於用以繪製該三視圖的電腦輔助製圖軟體中，藉此使該電腦輔助製圖軟體附加有尺寸自動標注的功能。

於本發明之自動標注三視圖尺寸的系統10執行尺寸標注處理前，讀取該電腦輔助製圖軟體所生成之三視圖圖元，依據該電腦輔助製圖軟體所提供的參數介面12設定參數值，並於各該三視圖上選定一個基準點，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，其中，該三視圖係以第一視圖、第二視圖、以及第三視圖作為說明，本實施例中該第一視圖例如前視圖、第二視圖例如左視圖、以及第三視圖例如俯視圖，然，須提出說明的是，該三視圖之繪圖圖面配置並非以前述圖面配置為限，端視繪圖人員之需求而定，例如該第一視圖可為後視圖，則第二視圖為

右視圖而該第三視圖為仰視圖，或者是第一視圖可為後視圖，則第二視圖為左視圖而該第三視圖為仰視圖，或者是第一視圖可為後視圖，則第二視圖為左視圖而該第三視圖為俯視圖，或者是第一視圖可為前視圖，則第二視圖為右視圖而該第三視圖為俯視圖，或者是第一視圖可為前視圖，則第二視圖為左視圖而該第三視圖為仰視圖。

如第 3A 圖所示，該自動標注三視圖尺寸的系統 10 包括尺寸判斷前處理模組 20、尺寸標注判斷模組 30、尺寸判斷後處理模組 40、資料儲存模組 50、以及尺寸標注生成模組 60，其中，該尺寸標注判斷模組 30 包括有圖元判斷單元 32、交點判斷單元 34、以及輔助判斷單元 36，而該尺寸判斷後處理模組 40 復包括附加條件處理單元 42。以下及針對本發明之自動標注三視圖尺寸的系統 10 之上揭物件作詳細的說明。

在完成電腦輔助製圖軟體之三視圖建置後，即可由本發明之自動標注三視圖尺寸的系統之各功能模組執行尺寸自動標注功能，其中，該尺寸判斷前處理模組 20 係根據該電腦輔助製圖軟體 11 的圖面上生成之三視圖圖元資料 14 及該參數介面 12 上設定之標注參數值來判斷該每一視圖各圖元是否有重複，於本實施例中，圖面上之三視圖的圖元可以是由線、圓、弧、或其它類型的圖元，且透過該參數介面 12 使製圖者自行設定所需的參數值，例如直線長度、圓的直徑半徑、銳角及鈍角等夾角的尺寸標注、直線、弧、線與線的夾角、圓的直徑半徑等。若尺寸判斷

前處理模組20判斷有重複圖元，則會先予以排除，對於重複的圖元則予以排除，以避免後續尺寸標注作業中，對於不同視圖的相同圖元有重覆的尺寸標注情形，並將所取得的各視圖之圖元資料傳送給尺寸標注判斷模組30。

尺寸標注判斷模組30係根據該尺寸判斷前處理模組20所判斷出之每一視圖的圖元進一步判斷各三視圖之各圖元彼此之間有無相連結或具有交點，其判斷處理係由圖元判斷單元32、交點判斷單元34及圖輔助判斷單元36執行，各單元的處理分別為該圖元判斷單元32作用在於判斷構成該第一視圖之各圖元之圖元資料，例如圖元類型係屬線、圓、弧、或非上述圖元之其它圖元，該圖元資料復包括各圖元的座標位置等，當該圖元判斷單元32完成判斷後，會將判斷後之資料傳送給該交點判斷單元34；該交點判斷單元34係利用該圖元判斷單元32所判斷之第一視圖之各圖元的圖元資料來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連接之兩圖元，並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點，接著該交點判斷單元34再將此取得之第二參考圖元以及第三參考圖元之圖元資料傳送給該輔助判斷單元36；該輔助判斷單元36係根據該交點判斷單元所

取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，需說明的是，於本實施例中，若該輔助判斷單元 36 判斷上述各三視圖之各圖元與另兩視圖之其中一者的圖元無法相連時，則表示該無法與另兩視圖之其中一者關聯的視圖圖元無交點或交點有錯誤，則後續不會在對該圖元進行尺寸標注；再者，前述之圖元相關聯係指圖元座標相同、圖元長度相同或圖元類型相同等。

尺寸判斷後處理模組 40 係根據尺寸標注判斷模組 30 判斷出各三視圖之各圖元與另兩視圖之其中一者的圖元相連時，判斷該圖元的尺寸標注是否符合標注規則，其規則例如包括：是否有尺寸字樣干涉、重疊、是否已標注、是否重複標注以及尺寸字樣是否對齊。

資料儲存模組 50 係用以儲存根據該尺寸判斷前處理模組 20 所取得的重複的圖元以及尺寸標注判斷模組 30 所判斷出位於各三視圖之圖元彼此之間有相連結的圖元資料。

尺寸標注生成模組 60 係用以根據該資料儲存模組 50 所儲存之資料而生成該三視圖圖元之尺寸標注，其中依據所儲存的重複的圖元，則不對該重複圖元進行尺寸標注。

再者，該尺寸判斷後處理模組 40 可依需求增設於本

發明之自動標注三視圖尺寸的系統 10 中，其具有一附加條件處理單元 42，可依使用者之設定需求而自動調整各尺寸對齊方式或其它特殊指定，例如尺寸輔助解釋、尺寸線條顏色等，藉此可增加尺寸標注上的美觀，該設定資料最後會儲存於資料儲存模組 50 中，以供該尺寸標注生成模組 60 讀取該設定資料並據此進行尺寸編註作業。

再者，由於該電腦輔助製圖軟體 11 復具有基本圖樣樣板 13，該基本圖樣樣板 13 可依繪圖人員之需求作新增設定或修改，以方便套用設定好之標注形式。

再者，如第 3B 圖所示，係為本發明之自動標注三視圖尺寸的系統之另一實施例的方塊示意圖，該自動標注三視圖尺寸的系統復包括標注參數介面 70，該標注參數介面 70 用以進一步設定該電腦輔助製圖軟體所提供參數值，該參數值可包括視圖範圍指定、標注方向、尺寸線基本設定、干涉表現、以及自動標注追加物件等。

對應於前述之自動標注三視圖尺寸的系統，本發明復提供一種自動標注三視圖尺寸的方法。請參閱第 4 圖，係用以顯示本發明之自動標注三視圖尺寸的方法之流程示意圖。該自動標注三視圖尺寸的方法係應用於具有三視圖圖元資料之例如 AutoCAD 電腦輔助製圖軟體的電腦裝置中，係在電腦輔助製圖軟體對於所生成之三視圖圖元設定標注參數值，並對每一視圖選定一個基準點，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，該方法首先執行步驟 S10。

於步驟 S10 中，取得該電腦輔助製圖軟體之圖面上生成之各視圖之各圖元的圖元資料，接著進至步驟 S20。

於步驟 S20 中，判斷所取得的該每一視圖之圖元資料是否有重複，以避免後續尺寸標注作業中，對於不同視圖的相同圖元有重覆的尺寸標注情形，若有重複，則進至步驟 30；若圖元未重複，亦即不具相同圖元資料的圖元，則進至步驟 40。

於步驟 S30 中，區別出具有相同資料的重複圖元，並於該重複圖元中僅取出一個來作為尺寸標注之判斷，以排除重複的圖元資料進行尺寸標注，接著進至步驟 S40。

於步驟 S40 中，當該步驟 S20 所取得的不具相同圖元資料的圖元以及該步驟 S30 所取得的重複圖元中的一個圖元位於各三視圖之圖元時，判斷該些圖元彼此之間有無相連結，亦即取出各圖元的交點，其判斷順序包括判斷構成該第一視圖之各圖元的圖元資料，該圖元資料包括有類型及座標位置，該類型例如線、圓或弧等圖元；根據所判斷出之第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連結之兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點，接著根據所取得的第二視圖之第二參考圖元

以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，進而取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料，接著進至步驟 S50。

於步驟 S50 中，根據上述所判斷出的各三視圖之各圖元與另兩視圖之其中一者的圖元相連時，判斷該圖元的尺寸標注是否符合標注規則，其規則包括是否有尺寸字樣干涉、重疊、是否已標注、是否重複標注以及尺寸字樣是否對齊，接著進至步驟 S60。

於步驟 S60 中，將上述判斷資料予以儲存並利用該儲存資料進行該三視圖圖元之尺寸標注，該儲存資料係包括前述所取得的重複的圖元、前述所判斷出不符合規則的圖元以及前述所判斷出位於各三視圖之圖元彼此之間有相連結的圖元資料以及交點資料，而生成該三視圖圖元之尺寸標注的過程中，對於重複的圖元或不符合標注規則的圖元，則不進行尺寸標注。在此須提出說明的是，本發明所儲存的判斷結果並不以此為限定，端視實施型態而有不同，例如僅儲存前述所判斷出位於各三視圖之圖元彼此之間有相連結的圖元資料以及交點資料。

綜前所述，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統及方法係於電腦輔助製圖軟體中先建立三視圖並於各視圖上點選一基準點，然後利用本發明之自動標注三視圖尺寸的

系統及方法取出一視圖之各圖元，並據此取得該圖元位於另兩視圖是否有相關聯的交點，且加入該基準點與另一視圖形成交點的圖元來計算距離資料，以確認該形成交點的兩相連圖元是否可進行尺寸標注，因此，本發明之自動標注三視圖尺寸的系統及方法可快速自動產生標注，進而縮短製圖時間及節省人力成本。

上述實施例僅例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟悉此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，本發明之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

第1A圖係習知使用電腦輔助製圖軟體於建立3D圖後所產生之各視圖；

第1B圖係習知使用電腦輔助製圖軟體所建立完成之視圖尺寸標視圖；

第2A圖係習知使用電腦輔助製圖軟體於建立尺寸標視圖後所發生之標注重複性的問題；

第2B圖係習知使用電腦輔助製圖軟體於建立尺寸標視圖後所發生之干涉現象的問題；

第3A圖係本發明之自動標注三視圖尺寸的系統之方塊示意圖；

第3B圖係本發明之自動標注三視圖尺寸的系統之另一實施例的方塊示意圖；以及

第 4 圖係用以顯示本發明之自動標注三視圖尺寸的方法之流程示意圖。

【主要元件符號說明】

10　自動標注三視圖尺寸的系統

11　電腦輔助製圖軟體

12　參數介面

13　基本圖樣樣板

14　圖元資料

20　尺寸判斷前處理模組

30　尺寸標注判斷模組

32　圖元判斷單元

34　交點判斷單元

36　輔助判斷單元

40　尺寸判斷後處理模組

42　附加條件處理單元

50　資料儲存模組

60　尺寸標注生成模組

70　標注參數介面

S10~S60　步驟

五、中文發明摘要：

一種自動標注三視圖尺寸的系統及方法，其係讀取電腦輔助製圖軟體所生成之三視圖，以取得構成第一視圖之各圖元之圖元資料，並根據該第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連接之兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料；並根據所取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，以取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料俾藉由所取得的圖元資料及交點資料來進行該三視圖之圖元之尺寸標注。

六、英文發明摘要：無。

十、申請專利範圍：

1. 一種自動標注三視圖尺寸的系統，係應用於具有三視圖圖元資料之電腦輔助製圖軟體之電腦裝置中，係在電腦輔助製圖軟體對所生成之三視圖圖元設定參數值，並於每一視圖選定一個基準點，該三視圖分別為第一視圖、第二視圖及第三視圖，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，該系統包括：

尺寸判斷前處理模組，係讀取該電腦輔助製圖軟體所生成之各視圖的各圖元，以判斷該每一視圖的各圖元的圖元資料是否相同，以區別出具有相同圖元資料的重複圖元，於該重複圖元中僅取出一個來進行尺寸標注之判斷，且取出不具相同圖元資料的圖元以進行尺寸標注之判斷；

尺寸標注判斷模組，其具有圖元判斷單元、交點判斷單元及輔助判斷單元，係於該尺寸判斷前處理模組所取出的圖元位於各三視圖時，判斷各圖元彼此之間有無相連結，係由該圖元判斷單元讀取構成該第一視圖之各圖元之圖元資料；該交點判斷單元係根據該圖元判斷單元所判斷出之第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連結之

兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料；該輔助判斷單元係根據該交點判斷單元所取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，以取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料；

資料儲存模組，係用以儲存該尺寸標注判斷模組所判斷出位於各三視圖之圖元彼此之間有相連結的圖元資料及交點資料；以及

尺寸標注生成模組，係用以根據該資料儲存模組所儲存之圖元資料及交點資料以及所設定的參數值而進行該三視圖之圖元之尺寸標注。

2. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其中，該第一視圖、第二視圖、以及第三視圖係分別為前視圖、左視圖、以及俯視圖、或分別為後視圖、右視圖以及仰視圖、或分別為後視圖、左視圖及仰視圖、或分別為後視圖、左視圖及俯視圖、或分別前視圖、右視圖及俯視圖、或分別為前視圖、左視圖及仰視圖。

3. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系

統，其復包括尺寸判斷後處理模組，係根據尺寸標注判斷模組所判斷出各三視圖之各圖元與另兩視圖之其中一者的圖元相連時，進一步判斷該圖元的尺寸標注是否符合標注規則，以將不符合規格的圖元資料儲存於資料儲存模組中，使該尺寸標注生成模組進行該三視圖之圖元之尺寸標注時，將不對該不符合標注規則的圖元資料進行尺寸標注。

4. 如申請專利範圍第 3 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其中，該標注規則包括是否有尺寸字樣干涉、重疊、是否已標注、是否重複標注以及尺寸字樣是否對齊。

5. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其中，該電腦輔助製圖軟體包括 Autodesk AutoCAD、Inventor 之軟體。

6. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其中，該圖元資料包括圖元類型以及圖元座標，該圖元類型包括線、圓或弧。

7. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其復包括標注參數介面，用以進一步設定該電腦輔助製圖軟體所提供參數值，該設定內容包括視圖範圍指定、標注方向、尺寸線基本設定、干涉表現、以及自動標注追加物件。

8. 如申請專利範圍第 1 項之自動標注三視圖尺寸的系統，其中，該尺寸判斷後處理模組復包括附加條件處

理單元，該附加條件處理單元可處理依使用者之設定需求而自動調整各尺寸對齊方式、尺寸輔助解釋、及尺寸線條顏色。

9. 一種自動標注三視圖尺寸的方法，係應用於具有三視圖圖元資料之電腦輔助製圖軟體中，係在該電腦輔助製圖軟體於所生成之三視圖圖元設定參數值，並於每一視圖選定一個基準點，該三視圖分別為第一視圖、第二視圖及第三視圖，即可自動產生對應於各該三視圖之圖元的尺寸標注，該方法包括：

讀取該電腦輔助製圖軟體所生成之視圖的各圖元，以判斷該每一視圖的各圖元的圖元資料是否相同，以區別出具有相同資料的重複圖元，於該重複圖元中僅取出一個來進行尺寸標注之判斷，且取出不具相同圖元資料的圖元進行尺寸標注之判斷；

當該取出的圖元位於各三視圖時，判斷各圖元彼此之間有無相連結，其判斷處理係包括讀取構成該第一視圖之各圖元之圖元資料，以根據所判斷出之第一視圖之各圖元來搜尋位於第二視圖之各圖元是否具有與該第一視圖之各圖元之圖元資料相同的圖元資料，若有，則取出該第二視圖之圖元的圖元資料與該第一視圖之圖元之圖元資料相同的所有圖元並個別設定為第一參考圖元，且取得與該第二視圖之各第一參考圖元相連接之兩圖元並設定為第二參考圖元以及第三參考圖元，以取得該第一參考圖元與第二參考

圖元以及第三參考圖元的交點資料，且儲存該第一參考圖元與第二參考圖元以及第三參考圖元的交點資料；並根據所取得的第二視圖之第二參考圖元以及第三參考圖元來取得該第二參考圖元以及第三參考圖元與第二視圖基準點的距離資料，以搜尋第三視圖之圖元是否具有相同的圖元資料，藉以輔助判斷出該第二視圖之第二參考圖元與第三參考圖元與第三視圖之圖元相關聯，以取得該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料，且儲存該第三視圖之圖元與第二參考圖元與第三參考圖元的交點資料；以及

根據所儲存之圖元資料及交點資料以及所設定的參數值而進行該三視圖之圖元之尺寸標注。

10. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其中，該第一視圖、第二視圖、以及第三視圖係分別為前視圖、左視圖、以及俯視圖、或分別為後視圖、右視圖以及仰視圖、或分別為後視圖、左視圖及仰視圖、或分別為後視圖、左視圖及俯視圖、或分別前視圖、右視圖及俯視圖、或分別為前視圖、左視圖及仰視圖。

11. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其復包括以下步驟：根據所判斷出各三視圖之各圖元與另兩視圖之其中一者的圖元相連時，進一步判斷該圖元的尺寸標注是否符合標注規則，以儲存不符

合規格的圖元資料，俾在進行該三視圖之圖元之尺寸標注時，將不對該不符合標注規則的圖元資料進行尺寸標注。

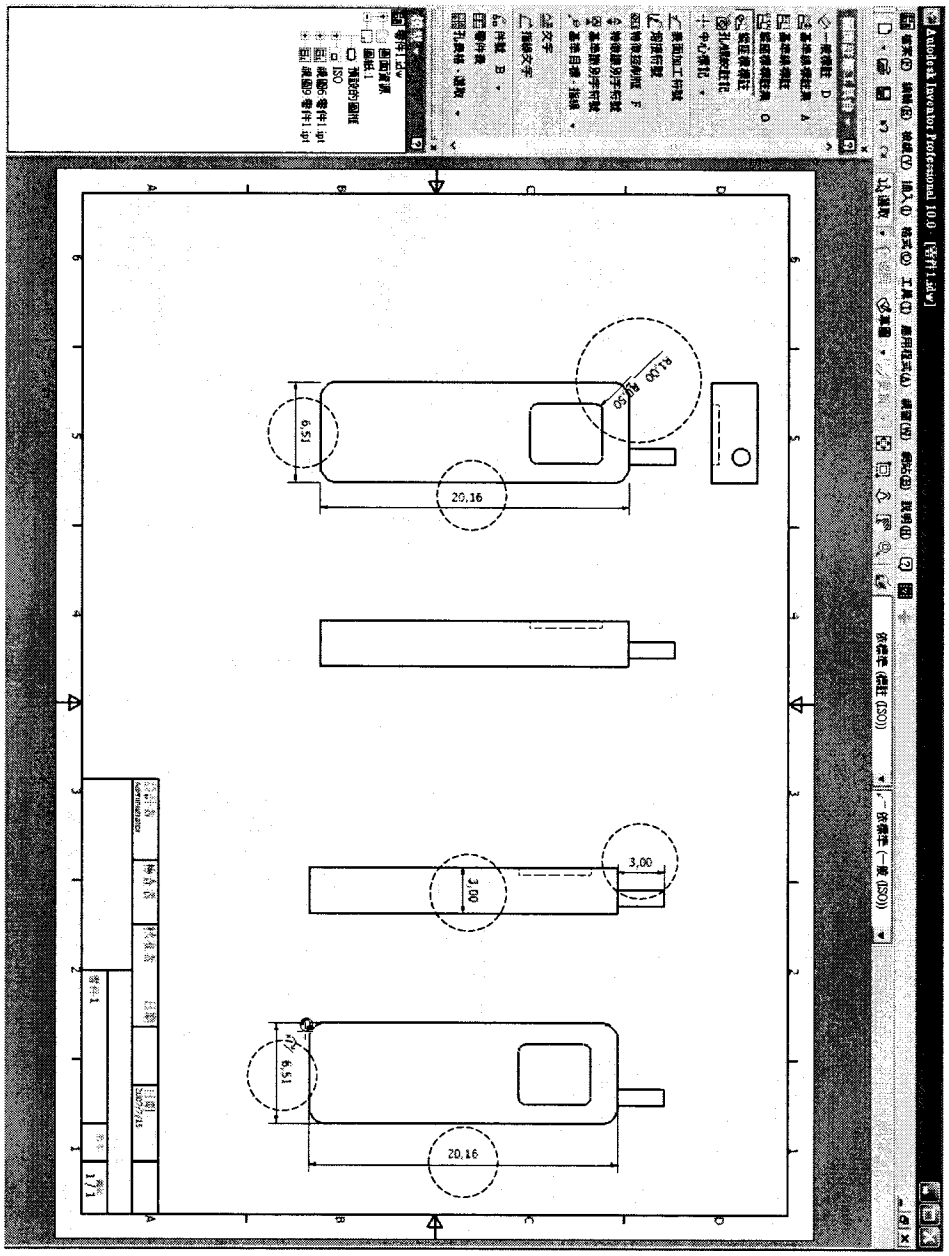
12. 如申請專利範圍第 11 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其中，該標注規則包括是否有尺寸字樣干涉、重疊、是否已標注、是否重複標注以及尺寸字樣是否對齊。

13. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其中，該電腦輔助製圖軟體包括 Autodesk AutoCAD、Inventor 之軟體。

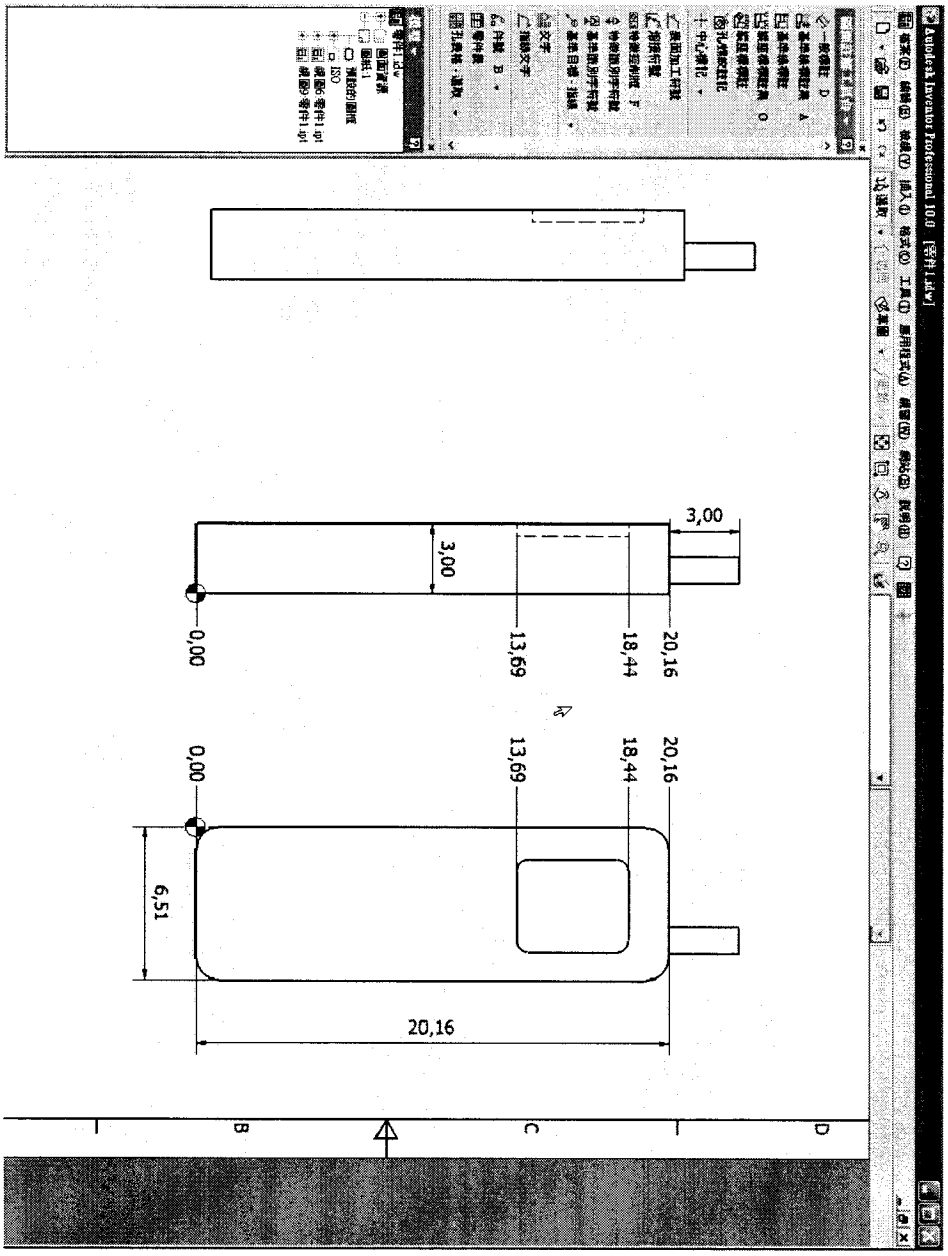
14. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其中，該圖元資料包括圖元類型以及圖元座標，該圖元類型包括線、圓或弧。

15. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其復包括設定該電腦輔助製圖軟體所提供的參數值，該設定內容包括視圖範圍指定、標注方向、尺寸線基本設定、干涉表現、以及自動標注追加物件。

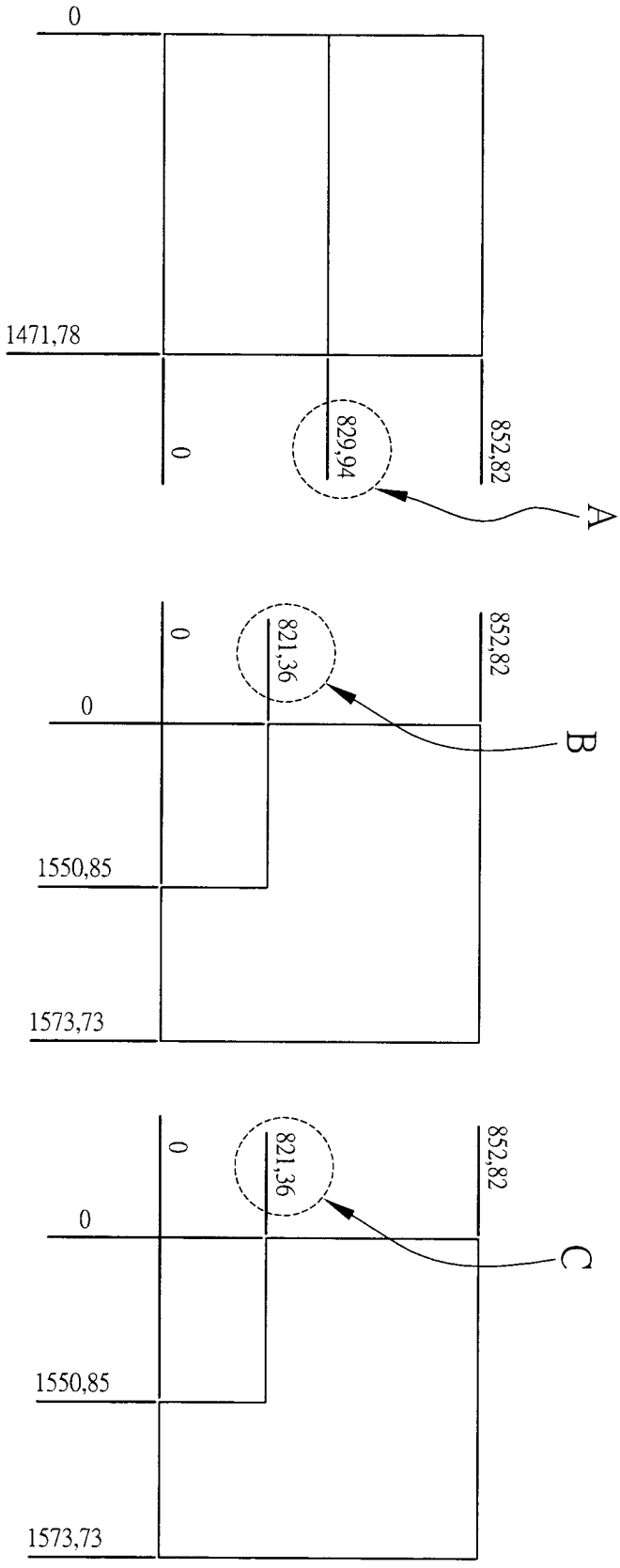
16. 如申請專利範圍第 9 項之自動標注三視圖尺寸的方法，其復包括以下處理步驟：依使用者之設定需求而自動調整各尺寸對齊方式、尺寸輔助解釋、及尺寸線條顏色。



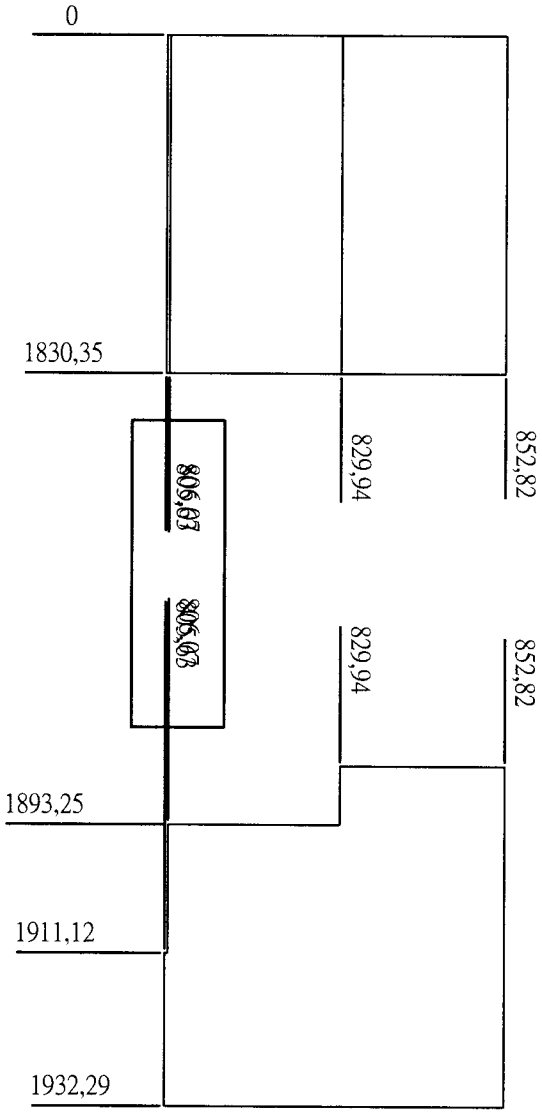
第 1A 圖



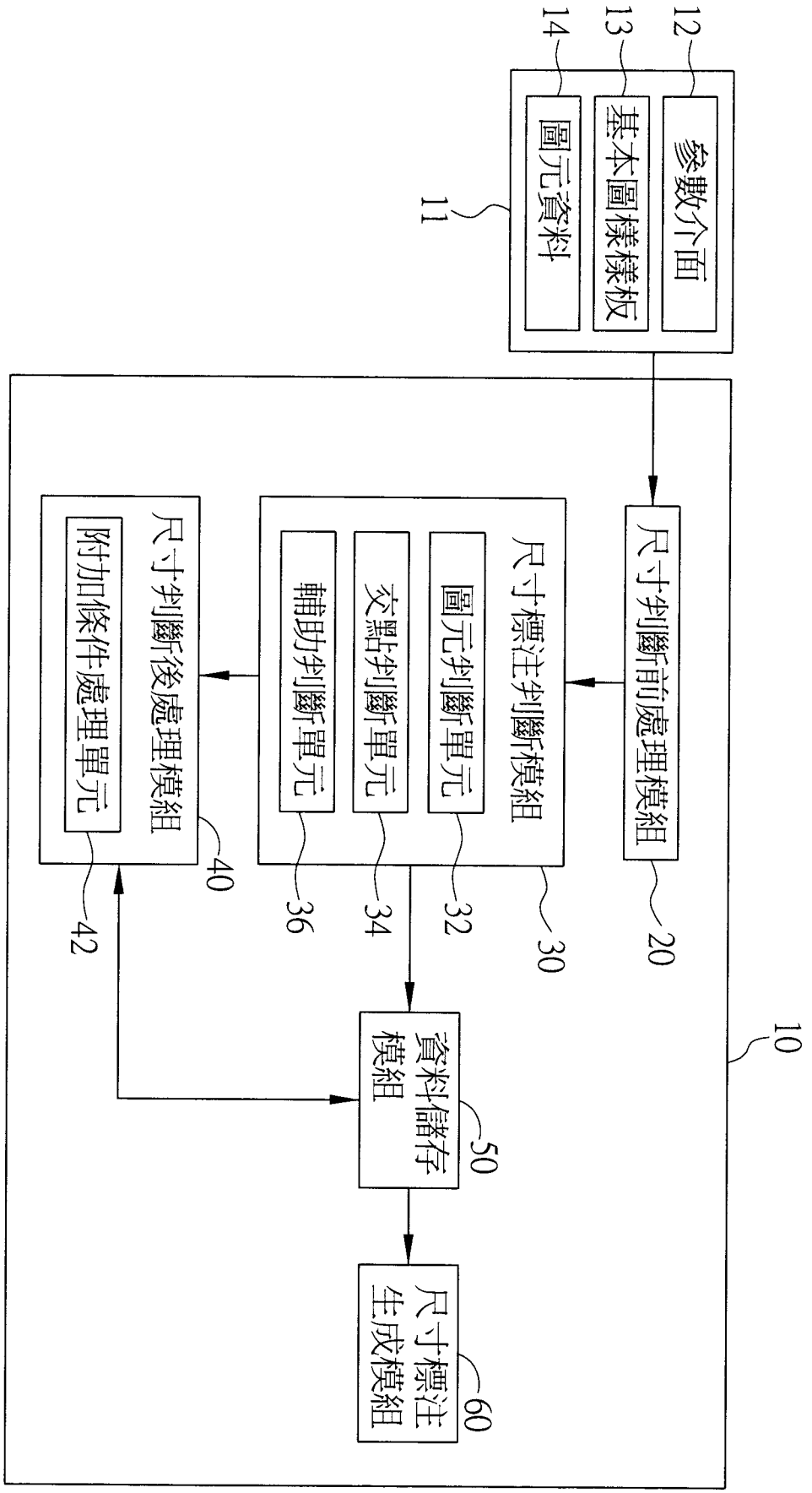
第 1B 圖


0
1471,78
0
829,94
852,82
A
0
821,36
852,82
0
B
1550,85
1573,73
0
821,36
852,82
0
C
1550,85
1573,73

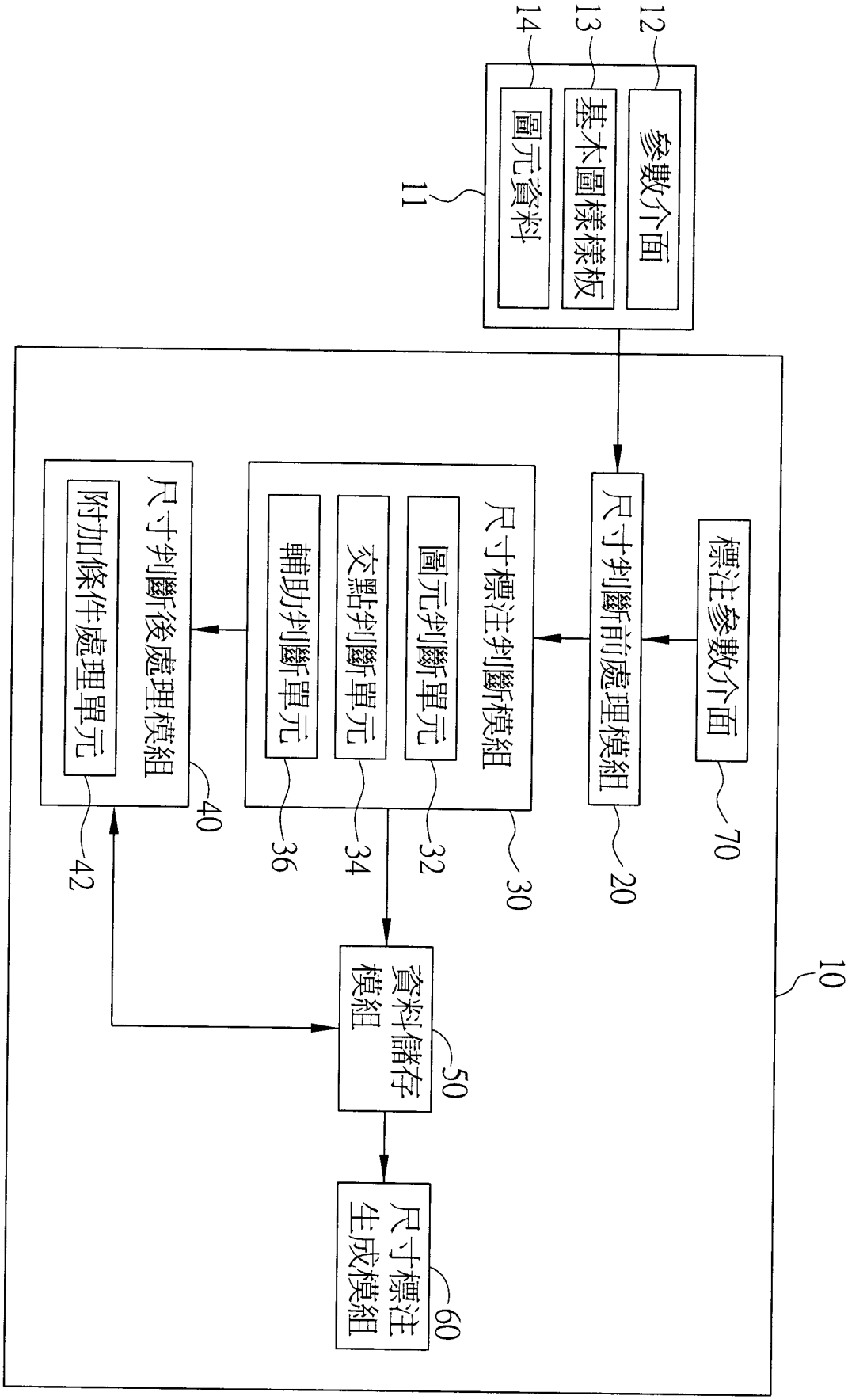
第 2A 圖


0
1830,35
829,94
852,82
806,03
806,03
829,94
852,82
1893,25
1911,12
1932,29

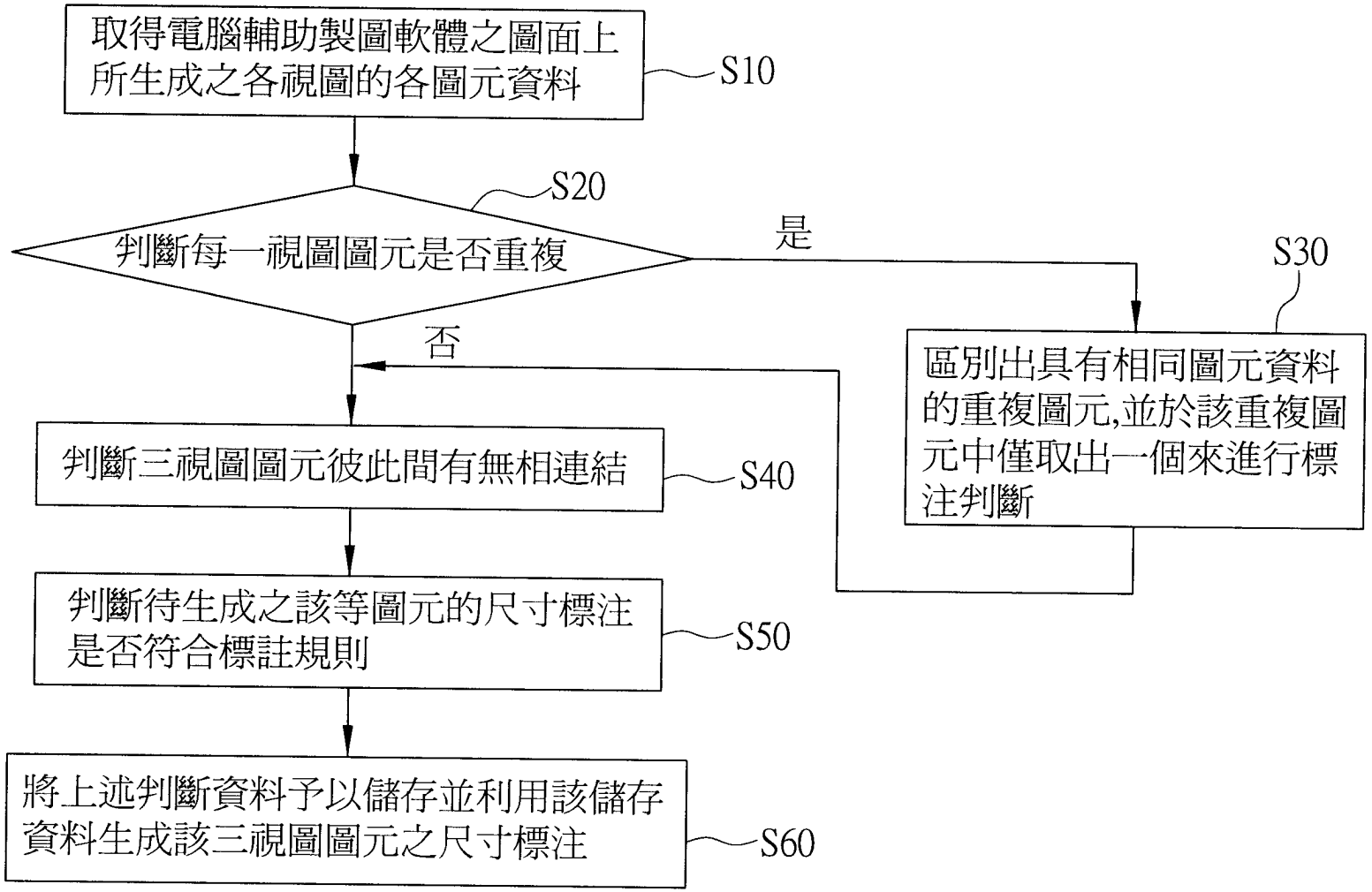
第 2B 圖


12
13
14
參數介面
基本圖樣樣板
圖元資料
11
10
尺寸判斷前處理模組
20
尺寸標注判斷模組
圖元判斷單元
交點判斷單元
輔助判斷單元
32
34
36
30
資料儲存模組
50
尺寸標注生成模組
60
尺寸判斷後處理模組
附加條件處理單元
40
42

第 3A 圖


12
13
14
參數介面
基本圖樣樣板
圖元資料
11
10
標注參數介面
70
尺寸判斷前處理模組
20
尺寸標注判斷模組
30
圖元判斷單元
32
交點判斷單元
34
輔助判斷單元
36
尺寸判斷後處理模組
40
附加條件處理單元
42
資料儲存模組
50
尺寸標注生成模組
60

第 3B 圖



第 4 圖

200912684

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 3A ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	自動標注三視圖尺寸的系統
11	電腦輔助製圖軟體
12	參數介面
13	基本圖樣樣板
14	圖元資料
20	尺寸判斷前處理模組
30	尺寸標注判斷模組
32	圖元判斷單元
34	交點判斷單元
36	輔助判斷單元
40	尺寸判斷後處理模組
42	附加條件處理單元
50	資料儲存模組
60	尺寸標注生成模組

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無。