

公告本

86年10月17日 修正
規定

申請日期	85.5.21
案 號	85105990
類 別	G06F 9/44

A4
C4

442755

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱 	中 文 英 文	互動式報告產生系統及其操作方法 INTERACTIVE REPORT GENERATION SYSTEM AND METHOD OF OPERATION
發明人 	姓 名 國 籍 住、居所	(1) 布萊恩 M. 肯尼迪 (2) 拉莫特 G. 歐藍 (3) 小瓦特 J. 布宜林 美 國 (1) 美國德州卡普爾·魯斯提克草地路136號 (2) 美國德州達拉斯·草地格蘭道9244號 (3) 美國德州理查生·溫得索爾道2205號
三、申請人	姓 名 (名稱) 國 籍 住、居所 (事務所) 代 表 人 姓 名	美商·i2技術股份有限公司 美 國 美國德州歐文·西拉斯卡里納斯大道909號1600室 大衛·蓋瑞

裝

訂

線

442755

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 1995, 6, 16 案號： 08/491, 121 ☐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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關電子系統之領域，特別是有關互動互報告產生系統及其操作方法。

傳統的規劃軟體應用程式應用於各種產業中以達成各種規劃目的。這些規劃軟體應用程式通常採用規劃所需使用者環境之模式。在製造業中，人員可使用規劃軟體來發展問題的答案並在市場作明智的反應與競爭。規劃軟體必須能由使用者加以程式規劃，而以對使用者有用的格式來回答問題。

製造規劃軟體的生產力可能受制於軟體本身的能力。傳統規劃軟體可能無法產生所需的報告、執行所需的分析、對模式作必要的修正、或建立必須解決的問題的模型。因此，使用者的選擇性有限，因為許多有用的規劃任務無法以人工完成，而規劃軟體又不能自動完成這些工作。

例如，生產人員有一項基本需求在於產生一種例行性的報告，而以日常生產作業中所用的格式、項目、單位來顯示所需的資料。規劃軟體之使用者不應該被要求以人工的方式來對大量的資料進行研究以找出所需的資料並完成所需的分析。使用者也不應該被要求在心中將資料從一組單位轉換成工廠中所使用的單位。所有的搜尋、分類、過濾、轉換與換算的工作都可以由規劃軟體應用程式來處理。

廣泛應用於非程式寫作之專業的規劃工具為傳統式的試算表，例如 LOTUS 1-2-3 與 MICROSOFT EXCEL。企劃人員、採購人員、業務員與其他

五、發明說明(2)

人員經常由於沒有適用的規劃軟體應用程式而必須利用傳統的試算工具來進行複雜的分析與報告。

與傳統規劃軟體應用程式相反，使規劃軟體應用程式可由需要規劃工具的人員直接進程式規劃是有利的。對使用者而言，每當啓動一個新的分析或進行些微的調整就尋求當地的系統維護商、程式員或軟體銷售商的協助是不太可能的。如果使用者無法經歷不同的選項及可能性以便對環境模型（無論是製造、傳銷、供應或其他規劃環境）進行分析且與該環境模型進行聯繫，則同樣會發生問題。因此，讓使用者可直接與報告系統交談以完成規劃與分析是有利的。

市面上需要一種具有可程式規劃性、模型獨立性與互動性的報告產生系統。

根據本發明可提供一種互動報告產生系統與操作用法以實際上排除或減少傳統規畫與試算表軟體應用的缺點與問題。

根據本發明的一個實施例可提供一種電腦軟體系統。電腦軟體系統包操作的編譯器，用以接收工作表定義並取得多數種模型界面函數。工作表定義被定名並參數化，且包括多數個單元定義，各單元定義界定一種獨立於模型之外的表示式。編譯器可進一步操作以產生包括多數個單元樣板的工作表樣板，各單元樣板定義一個與模型相關的表示式。求值器可操作地接收工作表樣板與參數表示式。運算器進一步可操作地取得多數個模型界面函數與使用者模

五、發明說明(3)

型。求值器可操作地運算參數表示式與工作表樣板中的獨立於模型之外的表示式，並可操作地產生包括多數個界定模型指定值之單元範本的工作表範本。本發明的另一個實施例提供一種互動式報告產生系統，包括編譯器、運算器、反映器、互以及多數個模型界面函數。編譯器可操作地接收報告、格式與工作表定義以便取得多數個模型界面函數，並產生報告模板。求值器可操作地接收報告樣板，以取得多數個模型界面函數，取得使用者模型，並產生報告樣本。反映器可操作地接收報告範本而加以顯示，並允許與報告範本之間的互動。

本發明的一項技術優點在於可互動式地經由報告函數來取得使用者環境模型，其中該等函數已經參數化並獨立於模型之外。除了具有諸如編輯單元之類的“取得”表示式之外還具有“設定”表示式之報告之工作表中的單元可令使用者模型中的資料相對於單元中的改變而作相反的改變。

本發明的另一種技術優點在於由工作表與模型取得函數所返還的數值為定義完整的型式。此型式允許型式敏感型的互動與協助。此外，此種型式容許超載名稱相同而具有不同型式之引數的函數，並針對各函數具有不同的行為。

本發明的額外的技術優點為可在報告中提供不同種類的工作表，例如一般（一個單元公式可產生一個數值）與重製（一個單元公式可產生許多個單元值）工作表。

五、發明說明(4)

本發明有還有一項技術優點在於可在報告中提供與各個工作表相關之不同種類的格式，例如報表、條形圖、甘特圖與操作表格式。此外，本發明可使用不同的報表格式，且可針對報告中的重製工作表提供具有彈性的軸向交叉格式。

本發明還有一項技術優點在於，格式可使用不同的控制碼以顯示報告之工作表中的單元並與之互動。所提供的各種控制碼的例子包括用以顯示與互動的控制碼種類，包括文字、滑件、甘特圖與長條圖控制碼。

本發明額外的一種技術優點在於報告規格中之圖形使用者界面(GUI)規格的能力，其中控制碼上的指令與賦值等於GUI事件處理器，格式中的控制碼等於GUI工具，報告中的格式等於GUI視窗部分，操作表與對話方格與報告等於GUI視窗。

吾人可參照以下說明與附呈之圖式而對本發明與其利益有更完整的瞭解，在圖式中，目同的標代表相同的元件，其中：

第1圖為根據本發明之教示所建構之報告產生系統的方塊圖；

第2圖為使用一個表列與來自表示式之運算結果的許多個單元的表示式圖表；

第3A、3B、3C、3D圖為表列與表列之函數表示式之運算結果之實例的圖表；

第4A圖為關係圖；與

五、發明說明 (5)

第 4 B、4 C、4 D、4 E、4 F 與 4 G 圖為來自表示式之運算結果之軸向交叉格式之實例之圖表。

報告產生系統

第 1 圖為根據本發明之教示所建構之標號為 10 的報告產生系統。報告產生系統 10 包括編譯器 12。編譯器 12 接收報告定義 14 與模型界面函數 16。顧名思義，報告定義 14 至少對應於一個格式定義 18。顧名思義，格式定義 18 對應於工作表定義 20 與至少一個控制定義 22。工作表定義 20 包括至少一個單元定義 24，而單元定義 24 至少包括一個表示式 26。使用者可見的每一個單元定義 24 都必須至少有一個對應的控制定義 22。一個控制定義可對應於零個或多個單元定義，而一個單元定義可對應於零個或多個控制定義。第 1 圖之實施例並非，也不應被視為，本發明之範疇的限制。多於一個的報告定義可使用同一個格式定義 18，而多於一個的格式定義可使用同一個工作表定義 20。

編譯器 12 從報告定義 14 與模型界面函數 16 產生報告樣板 28。報告樣板 28 包括對應於報告定義 14 中之各格式定義 18 的格式樣板 30。格式樣板 30 包括對應於工作表定義 20 的工作表樣板 32。格式樣板 30 亦包括對應於報告定義 14 中之各控制定義 22 之控制樣板 34。工作表樣板 32 包括對應於報告定義 14 中之各單元定義 24 之單元樣板 36。單元樣板包括對應於單元定義 24 中之各表示式 26 之表示式 38。

求值器 40 接收報告樣板 28 與模型界面函數 16。求值器 40 亦連接使用者模型 42。使用者模型 42 包括使用者環境，

五、發明說明 (6)

例如製造環境，之模型。求值器40產生報告範本44。報告樣本44包括對應於格式樣板30之格式範本46。格式範本46包括對應於工作表樣板32與控制樣板34之工作表範本48與控制範本50。工作表範本48包括至少一個對應於單元樣板34之運算值的單元範本52。單元範本52包括數值54。反映器56連接至報告範本44。反映器56產生報告58並管理與報告58之間的互動。

在本發明的一個實施例中，報告產生系統10包括由一般目的之數位電腦所執行之電腦軟體系統。在此實施例中，資料儲存裝置可操作地保持模型界面函數16與使用者模型42。資料儲存裝置62可操作地保持報告定義14、報告樣板28與報告範本44。資料儲存裝置60與62可包括磁性儲存裝置、記憶體裝置或此它資料儲存裝置。此外，資料儲存裝置60與62可分離或為單一裝置中的分件。執行記憶體64可操作地制動編譯器12、求值器40與反映器56，而使各部件可由一般目的數位電腦中的處理器加以執行。執行記憶體64亦可操作地制動對應於模型界面函數之可執行碼。執行記憶體64包括記憶體裝置或其他資料儲存裝置。顯示裝置66可操作地顯示報告48以供報告產生系統10之使用者檢視及互動。印表機是顯示裝置66的一種，但它只能顯示報告而無法支援與報告之間的互動。

報告產生模型

在操作時，編譯器12利用模型界面函數16從報告定義14產生報告樣板28。報告樣板28被送至求值器40。求值器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

分

五、發明說明 (7)

40利用模型界面函數16與來自使用者模型42的資料從報告樣板28產生報告範本44。報告範本44被送至反映器56。反映器56從報告範本44產生報告58並管理與報告58之間的互動。在此報告產生模式中，報告產生系統10處理報告定義14以產生報告58，該報告58顯示與來自使用者模型42之資料結合之所需的報告資料並容許與所需報告資料之間的互動。

報告產生系統10為使用者程式規劃、獨立模式以及可互動的系統。模式獨立性來自於報告定義14通常可定義所需要的報告而不需參照包含於使用者模型42。報告定義14包括報告58中所需之各視窗部分的格式定義18。格式定義18包括報告58中所需之視窗部分之各個被獨立界定之視窗單元的工作表定義20與控制定義22。各控制視窗單元對應於工作表定義20所界定之特定單元，並顯示該等特定單元，以及提供與該等特定單元的互動。工作表定義20界定至少一個單元定義，該單元定義至少具有一個表示式26。

編譯器12接收報告定義14作為輸入。編譯器12產生一個用於求值器40的對應報告樣板28。某些用於表示式26之函數的編譯係由模型界面函數16加以控制。所產生的表示式38與用於求值器40之模型界面函數16中之對應可執行函數有關。

求值器40接收報告樣板28作為輸入。求值器40存連接型界面函數以取得函數，進而運算報告樣板28中的各個表示式38。求值器在運算各表示式38時根據函數來取得使用

(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)

者模型42中的資料。求值器40產生報告範本44，在範本中的各單元樣板36已經被與一個或多個各自具有數值54的單元範本52進行運算。數值54是將表示式38與來自使用者模型42之資料進行運算而得。求值器40亦將各控制樣板34轉換為適用於反映器56的控制範本50，以顯示可反映單元數值54的互動控制結果。

反映器56接收報告範本44作為輸入。反映器56處理每一個對應於各格式範本46的控制範本50與工作表範本48，以產生並顯示報告58。反映器56亦管理所產生之電子報告的互動。報告58根據報告範本44所定義之所需報告分析顯示來自使用者模型16之資料。

互動模式

報告產生系統10可在報告產生及顯示之後與使用者互動。在互動模式中，使用者可與報告58互動以修改使用者模型42並修改報告範本44。在本發明之實施例中，報告58經由圖形使用者界面(GUI)顯示，而互動可由使用者在GUI中所下達之控制指令加以驅動。

在互動模式中，報告58提供可說明使用者所下達之指令的資料至反映器56中。反映器56在報告範本44中產生對應的改變，例如改變單元範本52之數值54。求值器40接收送至報告範本52中的改變、在需要時提取報告樣板28，並對使用者模型42之資料數值作適當的改變。求值器40亦在其他單元之任何數值應該相對於使用者模型42中之資料數值之改變而改變時，對報告樣板28作再運算，並再產生

五、發明說明 (9)

· 報告範本 44。

使用者模型 42 與報告範本 44 之修改經由使用單元樣板 36 中之表示式 38 的 “取得” 與 “設定” 表示式而達成。取得表示式通知求值器 40 應在運算表示式 38 時由使用者模型 42 取得哪些資料以作為數值。設定表示式通知求值器 40 對使用者修改報告 58 所互動式地引起之數值 54 之改變作適當的回應。當單元範本 52 之數值 54 改變時，求值器 40 決定是否應修改使用者模型 42 中之資料值。例如，第一單元可能送出一個有關特定製造資源之佇列時間的值。對應於第一單元之取得表示式會通知求值器 40 應該由使用者模型 42 中取得哪些資料以做為佇列時間。對應於第一單元之設定表示式會通知求值器 40 第一單元之值應根據使用者模型 42 之資料的改變加以改變，以匹配使用者所輸入之佇列時間值。對應於第二單元之取得表示式會通知求值器 40 應從使用者模型 42 取得哪些資料作為佇列時間與等得時間，並將兩個數值加總。對應於第二單元之設定表示式會通知求值器 40 第二單元之值應該只就使用者模型 42 中之等得時間的改變進行改變。因此，如果佇列時間為 10，而等得時間為 5，且使用者將第二單元之值從 15 改變為 20，則運算器 40 會把使用者模型 42 中的資料從等待時間為 5 改變成 10。

報告產生系統為可程式規劃，而使報告定義 14 由使用者經由圖形或文字報告工具予以產生並提供。報告定義 14 與一個或多個格式定義 18 相關。格式定義 18 可共同工作表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

定義20。各工作表定義18由一個或多個包含表示式26的晶胞定義24所構成。各控制定義22與更個或多個工作表定義20之單元定義24相關。

報告定義14由編譯器12編譯為報告樣板28。報告樣板28與報告定義14具有相似的形式與結構。編譯器12使用設計來用以取得使用者模型42之模型界面函數16，以定義表示式38中之函數傳呼。報告樣板28由求值器利用來自模型界面函數16之工具與來自使用者模型42之資料加以運算。求值器40運算報告樣板28以產生報告範本44。報告範本44可驅動包括螢幕上之圖形使用者界面 (G U I) 或書面報告在內的許多種發送器。根據本發明之教示，報告範本44並非靜態。透過使用者與報告58的互動，報告範本44之作用有如互動工具，可讓使用者有能力操縱使用者模型42內的資料，並改變報告範本44中的數值。

使用者互動模式

報告產生系統10提供與使用者模型42的互動。使用者模型42包括支援所需之報告功能，例如製造規劃，的資料結構。報告定義14中的表示式26支援取得使用者模型42中之使用者可見資料的函數。這些函數還支援前述使用者模型42中之數值的取得與設定。編輯報告58的一個單元可能有兩種結果：使用者可改變該單元所取得之使用者模型42的任何部分，或者使用者可改變所取得之用以產生單元值之使用者模型42中之資料欄位之值。

根據本發明之教示，將資料接出使用者模型42的函數

五、發明說明 (11)

工具對應於某種型態，而使得該種型態的資料（數量、數字、字行、路徑名稱、或諸如操作、來源、緩衝之類的使用者模型型態）可由已知且已經核對過的各個函數拉出。例如，如果函數設定為傳送數量，而所傳送的是路徑名稱，則送至該函數的傳呼不會被編譯，而編譯器 12 會顯示有錯誤發生。參數會通過與模型無關的工作表定義 20。例如，工作表定義 20 可被定義為使欄位的顯示與來源相關，但不指明是何種來源。在呼叫工作表定義時，所需的來源可被當參數而傳送。工作表或報告定義之參數定義必須與工作表或報告樣板結合在一起的任何額外資料，而使其可為工作表或報告範本。

工作表之種類

工作表範本 48 為經運算之表示式所組成之單元之集合。這些單元以傳統試算表中的列一行加以命名，但並不限於傳統試算表中的命名方式。定義單元的工作表可為數種工作表中的一種。

工作表中的一種產生類似傳統試算表中的單元，而使工作表定義 20 中的各單元都有一個產生於工作表定義 20 中的一個單元。這些單元產生於與單元被命名的相同的列、行位置上。

根據本發明之教示，其他種類的工作表亦可以不同於試算表的方式被定義。例如，項目工作表可產生單元，而使得各單元為具有標籤、記憶符號、與鍵盤加速器之項目記錄。另一種工作表為重覆工作表，它可在工作表範本 48

(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)

之例示中針對工作表定義20中的各單元產生數以百計的單元。這些單元根據使用者模型42之資料組中的資料被複製。

重製工作表

第2圖為顯示使用形成表列之表示式與形成表列表示式之單元數量之表列。有一種可由工作表表示式返還的資料型式為“V型元素表列”或“表列〈V〉型”。可對重製工作表加以運算，以針對由單一單元表示式所計算出來的表列中的各個元素產生一個例示化的單元。使用可計算表列之單元的單元可看到一種與表列中之元素型式相匹配的型式。表列中所產生之相同數量的單元會針對由表列所計算而得的各個元素表示式而產生。第2圖中之表格提供使用表列之表示式的範例。

單元中之表示式可對表列〈V〉求值的單元可相對於表列中的各個V而以一個單元作例示。單元的數量取決於表列的大小，而表列的大小取決於適用於該工作表的使用者模型資料庫。例如，一個可取得模型欄位為“質數”的單元A1會回到三個數字為2、3、5的表列。表列〈T〉的處理方式與表列〈V〉的處理方式相同。可取得另一個欄位“母音”的單元A2會回到包含有母音a、e、i、o、u的五個字串上。

如第2圖之第三列所示，一個單元的表示式可利用運算表列〈T〉的單元來計算型式S的值。表示式使用型式T的資料，並可重新運算表列〈T〉中的每個T。因此，

五、發明說明 (13)

表示式可例示與表列〈T〉中之元素相同數量的單元。根據本發明，以T作例示之對應單元與以S作例示之對應單元之間的關係會被維持下來。例如，單元可在相同的行或列中顯示。

如第2圖之第四列中所示，另一個單元的表示式可利用表列〈T〉與表列〈V〉中的一個T與一個V來計算型式R的值。如此一來，可相對於表列〈T〉與表列〈V〉中所求出的T與V的組合而求出一個R。如果表列〈T〉產生十個T，而表列〈V〉產生七個V，則將會算出70個R。再一次，各個R與可用以求出R的T及V之間的關係保持固定。例如，如果T在列中而V在行中，則R會出現在用以求出R的T與V的列-行交叉點上。

在第2圖之第五列中，有一個單元會從表列〈T〉中的各個T來計算表列〈Q〉。如此一來，單元的例示可相對於從表列〈T〉中的每個T所求出的各表列〈Q〉中的每個Q包含一個單元。例如，如果求得三個T則第一個可能提供四個Q，下一個可能提供兩個Q，而最後一個可能提供五個Q。一共會有十一個Q，而每個Q將會例示成一個分離的單元。Q與可用以求得Q之T之間的關係可如前所述地保持一定。這種關係形成一種階層，其中每個母階層中的T會具有好幾個子階層中的Q。

表示式可由分別來自表列〈T〉與表列〈V〉的一個T與一個V來計算表列〈P〉，此如第2圖之第六列所示。其結果為相對於從各個T與V的組合中所產生的各個表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

列〈P〉中的各個P產生一個單元。例如，D1可計算在A2中的字母之後第A1個字母。如果A1之值為2而A2之值為"a"，則所產生的D1表列為"b"與"c"（"a"之後的兩個字母）。如果A1之值為5而A2之值為"u"，則表列為"v"、"w"、"x"、"y"、"z"。

最後，在第2圖中，單元可參考其本身而求出表列〈N〉。此種單元為循環式的。例如，單元A1可回到包含建構特定項目所須之所有項目的表列〈項目〉。我們可能要求針對表列中的每一個項中找出建構該項目所需的表列〈項目〉。如此反覆不斷，則進入一個項目的所有項目的完整結構樹就可產生。最初的表列與將對每一個授權人（例如，#.children）進行運算之表示式進入此種循環。

根據表列之單元的實例

第3A、3B、3C、3D圖顯示根據表列所例示之單元的例子。在第3A圖中，表列A1包括三個元素：2、3、5。單元B1計算 $(A+3)$ 之值。B1之求值針對A1之表列中的每個元素進行一次。因此，針對B1所產生的結果為圖示之具有數值5、6、8的三個單元。

第3b圖為根據兩個表列所例示之單元。單元B2計算與A1之字串相關的A2。A2為母音之表列：a、e、i、o、u，而A1為質數之表列：2、3、5。B2將A1的質數轉換為字串，並與A2中的母音相關。B

五、發明說明 (18)

吾人可發現各種不同的格式，例如，條形圖（併排、堆疊或重疊條形圖）、圓形圖、線形圖式甘特圖。各種格式可以不同的圖形格式來排列並顯示相同的單元資訊，並具有不同的互動行為。

條形圖格式可允許使用者指定一系列的單元。軸線上的第一單元位於最內部，第二單元位於第一單元前方，以下類推。一組軸線上的單元標明那些單元位於同樣的深度而併排排列。第一群組中的第一單元位於最左方，下一個單元位於其右方，以下類推。軸線上的群組中的群組可標明那些單元具有同樣的深度以及相同的由左至右的位置而併排堆疊地排列。群組中之群組內的第一單元可位於底部，下一個單元位於其上方，以下類推。

有一組針對條形圖的可行規則。某些實施例提供更大的彈性，但不會如此簡單。其他的實施例可能更簡單但不會同模有用。具備數種可提供不同特性與複雜度的表格格式會是有用的。

例如，軸向條形圖格式可與軸向交叉格式的一軸相似，使其可任意含容於軸線標籤中並包含任何資訊，就如同它是軸向交叉部的一條軸線。更有效率地，含容組合中的最後一個或幾個單元可指定為使用條形控制，而使其以條形圖的方式顯。

多線式的線形圖可以類似的方式完成。其中給定軸向交叉部的一條軸線。沒有被指定數個線條控制碼之一的單元之顯示方式與軸向交叉部相類。經指定為具有線條控制

（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)

2 之表示式相對於來自 A 1 與 A 2 的各種元素組合重新運算。因此，第 3 B 圖中顯示十五個例示的單元。

第 3 C 圖為從表列中所產生的表列。單元 C 1 將下一個 A 1 乘以 A 1。在此表示式中，A 1 是數字。從 A 1 中所求得的 C 1 針對 A 1 中的各個數字重新求值。所得的結果為相對於由 A 1 所求得之各個 C 1 的數字的表列。如第 3 C 圖所示，有十個單元被用於例示。

第 3 D 圖為根據第二表列的單元，該第二表列本身係以第一表列為基礎。C 2 具有與 B 2 相同的公式，但係由 C 1 與 A 2 求得，而非 B 1 與 A 2。C 2 相對於 A 1 與 C 2 的各種組合產生一個單元。因此有五十個單元針對 C 2 而例示於第 3 D 圖中。第 3 A 圖至第 3 D 圖之實例並非用以限制本發明之範疇。

格式種類

格式會指定來自工作表的例示單元應該如何安排以呈現在使用者眼前並與使用者互動。各工作表可具有許多種格式，而各種格式可以不同的方式呈現出相同的訊息。格式有很多不同的種類。一種重製工作表的格式為軸向交叉格式，可使所產生的單元可在兩條不同軸線與交叉點上階層化地組成。這使由許多其他單元所求得的單元可有意義地加以排列，以顯示單元之間的關係。或者，相同的工作表可呈現於條形圖格式中，而以條形圖的方式顯示資料。此資料可由併排長條、堆疊長條或巢狀長條構成。

軸向交叉格式

五、發明說明 (16)

軸向交叉格式可將重製工作表中的單元組織於三個部分中：X、Y軸與交叉部（兩軸的交叉點）。在本發明的一個實例中，各單元可能出現或不出現在一個部分中。

第4A圖為關係圖，而第4、4B、4C、4D、4E、4F、4G圖為軸向交叉之示例。X或Y軸上的單元不會出現在任何單元被算出的軸線以外的軸線上。因此，從兩軸線上被算出的單元只能出現在交叉部分中。在交叉部中，各單元含容於相依的單元中，並含容於其左側的所有單元中。第4A圖至第4G圖中的元素係以第3A圖至第3D圖之單元與表示式為根據。

第4A圖為關係圖。A1與A2獨立（與其他單元無關）。B1與C1與A1相依。B2與A1、A2相依。C2與A2、C1相依，且因而與A1間接相依。

第4B圖為Y軸包括A1、B1、C1的格式。Y軸中的元素顯示於直行中，而X軸中的元素（在此例中為空集合）將顯示於橫列中。

第4C圖為Y軸包括A1、B1、C1的軸向交叉部格式。X軸包括A2與交叉部，而交叉部被定義為B2。因此，如圖所示，A1、B1、C1的元素排列於直行中，而A2之元素接列於橫列中。B2的單元位於交叉部中。

第4D圖為Y軸包括A1、B1、C1，而X軸包括A2與交叉部的軸向交叉格式，其中交叉部定義為C2。與第4C圖相似，A1、B1、C1之單元位於直行中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (17)

而 A 2 的單元位於橫列中。如圖所示，C 2 的單元位於交叉部中。

第 4 E 圖為交叉部包括兩組表列的軸向交叉格式。在第 4 E 圖中，Y 軸包括 C 1。X 軸包括 A 2 與交叉部，其中該交叉定義為 B 2 與 C 2。在此式中，相對於 X 軸，交叉部位於 A 2 內。因此，交叉部的單元在 A 2 的單元下組成群組。如圖所示，C 1 的單元位於直行中，而 A 2 的單元位於橫列中。交叉部的單元根據 B 2 與對應於 A 2 之各元素的 C 1 加以定位。

除了 X 軸的含容不同之外，第 4 F 圖與第 4 E 圖相似，在第 4 F 圖中，X 軸被定義為交叉部與 A 2，其中交叉部包括 B 2 與 C 2。T 軸同樣地被定義為 C 1。在第 4 F 圖中，A 2 含容於交叉部中。因此，如圖所示，交叉部的單元根據 B 2 與 C 2 而分開。

第 4 G 圖為群組的例子。在第 4 G 圖中，格式的定義使 B 1 與 C 1 在 A 1 下組成群組。針對 A 1 下的各個值，所有在群組中的標題都會有所包容。在此，標題 B 1 與 C 1 針對 A 1 的各個值而含容於橫列中。在第二直行中，群組的值含容於對應之群組標題之下與之中。因此，C 1 值被放在標題為 C 1 的橫列中。相依群組亦可被定義為含容相同的群組，但不顯示標題行。或者，數值可根據顯示於現行橫列上的獨立群組構件而顯示。最後，如果群組構件不具數值，則不需要針對此數值或標題而產生橫列。9

表格格式種類

五、發明說明 (19)

碼的單元在軸向交叉部中被一個體例指示器（用於該線條之點的形狀）加以替代，且資料被畫成線條。

另一種格式是甘特圖。一個單元被指定用以描寫橫列。計算表列用的相依單元被定義為可產生甘特圖的區塊與其標籤。所產生的結果為甘特圖的一般某式。甘特圖可以其他的方式加以描述，並具有不同的特徵、週期、彈性，並易於使用。

另一種格式為操作表格式。操作表格式提供一系列包含“按鈕”或操作表項目的單元。此格式可產生站台與視窗系統，而使該系統可順應包括適用於站台的查看與感應、記憶處理與加速器處理的操作表。實際上，在原有視窗系統已提供操作表機制時，此操作表格式與控制碼可直接溶入原有視窗系統中而提供效率與一致性。

控制碼是格式的個別顯示元素。例如，圓形圖格式中的一片可為分離的控制碼。甘特圖格式中的各橫條可為分離的控制碼，而條形圖格式中的各單元可能包含不定的控制碼。如果某單元為數值，則滑件控制碼可置於此單元中。滑件提供圖形處理器，它可在標示單元之的可能值範圍的凹槽中滑動。使用者可利用滑鼠或其他輸入裝置滑動處理器以改變單元值。邏輯定值的單元可能具有查核方格控制，如果值為真，則查核方格被標明，如果值為假，則查核方格為空白。可使滑鼠位在方格上並敲滑鼠以改變數值。

每一種格式決定有意義的控制碼的格式。某些格式可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

能不需要選定不同的控制碼。然而，格式所接受的控制碼越多，則該格式越具有彈性，因為其選項越多。

例如，考慮線形圖格式。其中具有許多不同的線條控制碼以提供不同的表格。線條控制碼選取 "x" 值與 "y" 值，並在該位置中畫下一點，再從先前的位置上畫一條直線至新點的位置。線條步級控制碼亦選取 "x" 值與 "y" 值並在該位置畫下一點，但它從先前的點水平畫至新點的 "x" 值與先前點的 "y" 值的位置，然後垂直畫線直新點。線條比例控制碼在 "x" 值與 "y" 值之外另外選取一個控制碼："比例"。它在 "x" 與 "y" 的點上以相似的方式繪點，但從前點的點上以 "比例" 的斜率畫至新點的 "x" 值處，然後在此點畫垂直線。

另一個例子為，圓形單片控制碼通常只在圓形圖格式中有用，而圓形圖格式可能只先許圓形單片控制。某些圓形單片控制碼可能允許拖曳以改變所顯示的值。其他的圓形單片控制碼可能允許單片被拉出圓形，以強調該單片。其他的控制碼可能顯示單片中的文字。同樣地，甘特圖可能只先許甘特橫條控制碼。相反地，文字控制碼可能用於許多種格式中。某些文字控制碼可能限制哪些文字可被輸入或者哪些文字可能違反規則。除了控制碼所提供的行為之外，額外的控制可附加於控制碼中以適用於特別的事件。例如，"顯示協助操作表" 的指令可能與特定格式中之特定控制碼之事件 "右邊按鈕" 相關。

結論

五、發明說明 (21)

本發明之報告產生器包括可在一般用途之數位電腦上執行的軟體系統。通常，報告產生系統在兩種模式中操作。第一種模式為產生報告的模式。在此產生模式中，報告產生系統處理報告定義而將其編譯於樣板，並將報告樣板相對於報告範本加以運算。該報告樣本隨後被處理以呈現報告給使用者。此時，報告產生系統進入第二種模式。

第二種模式是一種互動模式。使用者可以數種方式與報告顯示器產生互動。報告與傳統的 G U I 環境相似。此類比性如下：G U I 事件處理器為指令且結合於控制指令上；G U I 工具為格式中的控制碼；G U I 視窗部分為格式；G U I 操作表為格式；G U I 的對話為格式；G U I 視窗為報告。

報告是可將資訊顯示給使用者的視窗。在報告中執行動作的使用者構成控制碼中的事件。一旦格式中的控制碼被啟動即接受服務。使用者可執行各種功能，包括編輯報告中的值與編輯使用者模式中的相關值。使用者根據圖形使用界面而與報告產生互動。

本發明的技術優點在於可通過報告函數而互動地取得使用者環境模型。其中該函數已參數化並獨立於模式之外。除了具有諸如編輯單元之“取得”表示式之外還具“設定”表示式之報告之工作表中的單元可使使用者模型中的資料相對於單元中的改變作相反的改變。此外，報告資料之型式與使用者模型中的資料型式相同，以可支援並容許對型式敏感的表示式，函數、操作表與協助功能。

五、發明說明 (22)

本發明的另一個技術優點為，在試算表作表與重製工作表之類的報告中提供各種不同的工作表。

本發明還有一個技術優點在於，它可提供與報告中的各種四作表種類相關的格式，例如報表、條形圖、甘特圖、圖形圖與操作表格式。此外，本發明可使用各種不同的報表格式，且可針對報告中的動製工作表特別提供具有彈性的軸向交叉部。

本發明還有一項技術優點在於，格式可使用不同的控制碼以顯示報告之工作表中的單元並與之互動。所提供的各種控制碼的例子包括用以顯示與互動的控制碼種類，包括文字、滑件、甘特圖與長條圖控制碼。

本發明額外的一種技術優點在於報告規格中之圖形使用者界面 (U G I) 規格的能力，其中控制碼上的指令與賦值等於 G U I 事件處理器，格式中的控制碼等於 G U I 工具，報告中的格式等於 G U I 視窗部分，操作表與對話方格與報告等於 G U I 視窗。

本發明之報告產生系統提供一種有力的報告系統，它讓使用者可製作報告、分析資料並從事使用者模型的理論評估。

雖然本發明已經詳述，吾人應瞭解各種變化、替代與修改都可在不悖離申請專利範圍所界定之發明精神與範疇的前提下加以實施。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:互動式報告產生系統及其操作方法)

本發明提供一種電腦軟體系統(10)。電腦軟體系統(10)包括編譯器(12)，它可操作地接收工作表定義(20)並存取多數個模型界面函數(16)。工作表定義(20)被命名並參數化，且包括多數個單元定義(24)，各單元定義界定一個獨立於模型之外的表示式(26)。編譯器(12)還可操作地產生包含多數個單元樣板(36)的工作表樣板(31)，各單元樣板(36)定義一個與模型相關的表示式(38)。求值器(40)可操作地接收工作表樣板(32)與參數表示式。求值器(40)進一步可操作地取得多數個模型界面函數(16)與使用者模型(60)。求值器(40)可操作地運算工作表樣板(32)中之參數表示式以及與模型相關的表示式(38)，並可操作地產生一個包含多數個定義模型特定值(52)之單元範本(52)的工作表範本(48)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:INTERACTIVE REPORT GENERATION SYSTEM AND METHOD OF OPERATION)

A computer software system (10) is provided. The computer software system (10) includes a compiler (12) operable to receive a worksheet definition (20) and to access a plurality of model interface functions (16). The worksheet definition (20) is named and parameterized and comprises a plurality of cell definitions (24) each defining a model-independent expression (26). The compiler (12) is further operable to generate a worksheet template (32) comprising a plurality of cell templates (36) each defining a model-dependent expression (38). An evaluator (40) is operable to receive the worksheet template (32) and a parameter expression. The evaluator (40) is further operable to access the plurality of model interface functions (16) and a user model (60). The evaluator (40) is operable to evaluate the parameter expression and the model-dependent expressions (38) in the worksheet template (32) and is operable to generate a worksheet instance (48) containing a plurality of cell instances (52) defining model-specific values (54).

六、申請專利範圍

1. 一種電腦軟體系統，包括：

可操作地接收工作表定義並取得多數個模型界面函數的編譯器，該工作表定義被命名並參數化，且包括多數個單元定義，各單元定義界定一個獨立於模型之外的表示式，而編譯器還可操作地產生一個工作表樣板，各工作表樣板包括多數個單元樣板，而各單元樣板界定一個與模型相依的表示式；與

可操作地接收工作表樣板與參數表示式的求值器，求值器還可操作地取得多數個模型界面函數與一個使用者模型、可操作地運算工作表樣本中之參數表示式以及與模型相依的表示式，並可操作地產生包含多數個界定模型特定值之單元樣板的工作表範本。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電腦軟體系統，其中：

該編譯器還可操作地相對於工作表定義中的各個單元定義接收一個設定表示式，並將設定表示式記錄於工作表樣板中；與

該求值器還可操作地接收編輯碼至工作表範本之值中，並在由編譯器記錄於工作表範本中之設定表示式指定時改變使用者模型。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電腦軟體系統，其中該編譯器與求值器可操作地處理包括重製工作表在內的多數種工作表型式中的一種，在重製工作表中，對數值之表列求值的單元在工作表範本之重製單元中被求值，而來自此種表列求值單元之單元在重製單元中以各單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

元相對於其被求出之重製單元的方式加以求值。

- 4.如申請專利範圍第3項之電腦軟體系統，其中獨立於模型之外與模型相依表示式包含循環表示式，它可從本身產生一個表列，而形成來自相同單元之各個重製單元的含容重製單元，繼續此步驟直到含容重製單元形成數值為零的表列。

- 5.如申請專利範圍第4項之電腦軟體系統，其中；

編譯器還可操作地相對於工作表定義之各個單元定義接收一個額外的設定表示式；與

該求值器還可操作地接收編輯碼至工作表範本之值中，並在由編譯器記錄於工作表範本中之設定表示式指定時改變使用者模型。

- 6.如申請專利範圍第1項之電腦軟體系統，還包括可操作地接收格式範本與將控制碼可見地顯示給使用者的反映器，其中：

編譯器還可操作地接收格式定義，格式定義被命名並參數化，包含多數個可使單元值顯示的控制定義，將工作定義命名，並送出一個特別的參數表示式至工作表定義，而編譯器還可操作地產生格式樣板；

求值器還可操作地接收格式樣板並產生格式範本，以指定控制範本的精確相關格式，控制範本指定工作表值的精確顯示內容；

格式定義、樣板與範本包含格式型式；與

控制碼包含多數個適用於格式型式的控制碼型式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之電腦軟體系統，其中：

編譯器還可操作地針對工作表定義之各單元定義接收額外的設定表示式；

求值器還可操作地定義各控制碼之互動以編輯工作表範本之單元值並在由編譯器儲存於工作表樣板內的設定表示式指定時改變使用者模型；與

反映器還可操作地支持使用者與所顯示之控制碼的互動。

8. 如申請專利範圍第6項之電腦軟體系統，其中：

編譯器與求值器可操作地處理多數個工作表型式中的一個，該等工作表型式包含重製工作表，針對該重製工作表，可對數值表列進行運算的一個單元在工作表範本的重製單元中被運算，而對此種表列數值單元進行運算的單元也針對它被其中被運算的每一個重製單元加以運算；

編譯器還可操作地接收軸向交叉型式的格式定義並產生軸向交叉格式樣板；

求值器還根據單元在工作表樣板中被運算的方式可操作地將控制碼容含於軸線中，並產生可顯示容於二維表格中的多維資料；與

反映器可操作地顯示二維表格。

9. 如申請專利範圍第8項之電腦軟體系統，其中：

一獨立於模型之外的表示式與一模型相依的表示

(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

式包含可使單元從本身產生一組表列的循環表示式，使得相同單元之各重製單元產生含容重製單元，直到含容重製單元形成零值的表列為止；

各單元之含容運算之深度可針對格式控制碼而取得；

交錯字型式之控制碼為可取得者，它可控制地根據形成控制碼中之值的含容表示式的深度來交錯排列所顯示的文字。

10. 如申請專利範圍第9項之電腦軟體系統，其中：

編譯器還可操作地針對工作表定義之各單元定義設定表示式；

求值器還可操作地定義各控制碼之互動以編輯工作表範本之單元值並在由編譯器儲存於工作表範本內設定表示式指定時改變使用者模型；與

反映器還可操作地支持使用者與所顯示之控制碼的互動。

11. 如申請專利範圍6項之電腦軟體系統，其中：

編譯器與求值器可操作地處理多數個工作表型式中的一個，該等工作表型式包含重製工作表，針對該重製工作表，可對數值表列進行運算的一個單元在工作表範本的重製單元中被運算，而對此種表列數值單元進行運算的單元也針對它被其中被運算的每一個重製單元加以運算；

編譯器還可操作地接收軸向交叉型式的格式定義

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

並產生軸向交叉格式樣板；

求值器還根據單元在工作表樣板中被運算的方式可操作地將控制碼含容於軸線中，並產生可顯示含容於一系列標題與橫條中的多維資料，橫條係併排堆疊並根據工作表運算式之含容方式而被含容；與

反映器可操作地顯示橫條列。

12. 如申請專利範圍第9項之電腦軟體系統，其中：

編譯器還可操作地針對工作表定義之各單元定義設定表示式；

求值器還可操作地定義各控制碼之互動以編輯工作表範本之單元值並在由編譯器儲存於工作表範本內設定表示式指定時改變使用者模型；與

反映器還可操作地支持使用者與所顯示之控制碼的互動。

13. 如申請專利範圍第6項之電腦軟體系統，其中：

編譯器與求值器可操作地處理多數個工作表型式中的一個，該等工作表型式包含重製工作表，針對該重製工作表，可對數值表列進行運算的一個單元在工作表範本的重製單元中被運算，而對此種表列數值單元進行運算的單元也針對它被其中被運算的每一個重製單元加以運算；

編譯器還可操作地接收圖像型式的格式定義並產生圖像格式樣板；

求值器還可操作地產生可顯示圖像資料的格式範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

本；

反映器可操作地顯示格式範本；

重製單元由圖像格式聚集在一起以便在二維空間中標示 X - Y 位置並被畫成方格；

含容於其他單元中的單元指定相對於母單元的 X - Y 位置而使其淨結果為長方形的二維圖像置於下方。

14. 如申請專利範 6 項之電腦軟體系統，其中：

編譯器與求值器可操作地處理多數個工作表型式中的一個，該等工作表型式包含重製工作表，針對該重製工作表，可對數值表列進行運算的一個單元在工作表範本的重製單元中被運算，而對此種表列數值單元進行運算的單元也針對它被其中被運算的每一個重製單元加以運算；

編譯器還可操作地接收甘特圖型式的格式定義並產生甘特圖格式樣板；

求值器還可操作地產生可顯示甘特圖資料的格式範本；

反映器可操作地顯示格式範本；

重製單元由甘特圖格式聚集在一起以便標示含容於甘特圖橫列之橫條之起點與終點。

15. 如申請專利範圍第 14 項之電腦軟體系統，其中甘特圖

橫條的邊緣可被拖曳以形成將被設定的值。

16. 如申請專利第 7 項之電腦軟體系統，其中所定義之指

六、申請專利範圍

令附屬於特定型式之控制碼以及相關於特定單元值型式之控制碼，指令在特定互動發生時透過可使指令被執行之事件定義的使用者互動而可操作地加以執行。

17. 如申請專利範圍第16項之電腦軟體系統，其中：操作表格式型式與操作表控制型式組合在一起以指定傳統操作表系統；與

編譯器可操作地轉換於既有視窗系統中，並包含與既有視窗系統一致的記憶及加速器鍵互動。

18. 如申請專利範圍第6項之電腦軟體系統，其中：

編譯器還可操作地接收已命名之參數化報告定義並產生報告樣板，報告定義包含針對格式參數使用格式名稱與參數表式示之多數個格式定義規格；

求值器還可操作地接收報告樣板與參數表示式並產生報告樣板，報告樣板包含根據報告定義、樣板、範本之型式而排列的格式範本；與

反映器還可操作地在既有視窗系統之視窗中顯示報告範本。

19. 如申請專利範圍第18項之電腦軟體系統，其中：

編譯器還可操作地針對工作表定義之各單元定義設定表示式；

求值器還可操作地定義各控制碼之互動以編輯工作表範本之單元值並在由編譯器儲存於工作表範本內設定表示式指定時改變使用者模型；與

反映器還可操作地支持使用者與所顯示之控制碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

的互動。

20. 一種可提供使用者一種電腦軟體系統的電腦系統，包括：

可操作地儲存代表使用者模型資料組與多數個模型界面函數之資料的資料儲存裝置；

可操作地儲存代表工作表定義與工作表樣板之資料的資料記憶體；

可操作地儲存代表電腦軟體系統之資料的執行記憶體；

可操作地顯示報告給電腦系統使用者的顯示器；
與

連接至資料儲存裝置、資料記憶體、執行記憶體與顯示器的處理器，該處理器執行電腦軟體系統，其中該電腦軟體系統包括：

可操作地接收工作表定義並提取多數個模型界面函數的編譯器，工作表定義被命名並參數化，且包含各自定義一個獨立於模型之外的表示式的多數個單元定義，而編譯器還可操作地產生包含各自定義一個模型相依的表示式的多數個單元樣板的工作表樣板；與

可操作地接收工作表樣板與參數表示式並提取多數個模型界面函數與使用者模型資料組的求值器，求值器還可操作地運算工作表樣板中之參數表示式與模型相依表示式，並產生包含多數個定義模型特定

(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

值之單元範本之工作表範本。

21. 如申請專利範圍第20項之電腦系統，其中：

該編譯器還可操作地相對於工作表定義中的各個單元定義接收一個設定表示式，並將設定表示式記錄於工作表樣板中；與

該求值器還可操作地接收編輯碼至工作表範本之值中，並在由編譯器記錄於工作表範本中之設定表示式指定時改變使用者模型。

22. 如申請專利範圍第20項之電腦系統，其中該編譯器與求值器可操作地處理包括重製工作表在內的多數種工作表型式中的一種，在重製工作表中，對數值之表列求值的單元在工作表範本之重製單元中被求值，而來自此種表列求值單元之單元在重製單元中以各單元相對於其被求出之重製單元的方式加以求值。

23. 如申請專利範圍第22項之電腦系統，其中獨立於模型之外與模型相依表示式包含循環表示式，它可從本身產生一個表列，而形成來自相同單元之各個重製單元的含容重製單元，繼續此步驟直到含容重製單元形成數值為零的表列。

24. 如申請專利範圍第23項之電腦系統，其中：

編譯器還可操作地相對於工作表定義之各個單元定義接收一個額外的變定表示式；與

該求值器還可操作地接收編輯碼至工作表範本之值中，並在由編譯器記錄於工作表範本中之設定表示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綑

六、申請專利範圍

式指定時改變使用者模型。

25. 如申請專利範圍第23項之電腦系統，還包括可操作地接收格式範本與將控制碼可見地顯示給使用者的反映器，其中：

編譯器還可操作地接收格式定義，格式定義被命名並參數化，包含多數個可使單元值顯示的控制定義，將工作定義命名，並送出一個特別的參數表示式至工作表定義，而編譯器還可操作地產生格式樣板；

求值器還可操作地接收格式樣板並產生格式範本，以指定控制範本的精確相關格式，控制範本指定工作表值的精確顯示內容；

格式定義、樣板與範本包含格式型式；與

控制碼包含多數個適用於格式型式的控制碼型式。

26. 一種操作可互動地顯示報告給電腦系統使用者的方法，包括：

提供多數個模型互動函數；

提供定義描述使用者環境之資料組的使用者模型；

接收工作表定義並提取多數個模型界面函數，工作表定義被命名且參數化，並包含各自定義獨立於模型之外的表示式的多數個單元定義；

產生包含多數個單元樣板的工作表樣板，該等單元樣板各自定義模型相依表示式；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

接收工作表樣板與參數表示式並提取多數個模型
界面函數與使用者模型資料組；

運算工作表樣板中之參數表示式與模型相依表示
式；與

產生包含多數個單元範本的工作表範本，該等單
元範本各自定義一模型特定值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

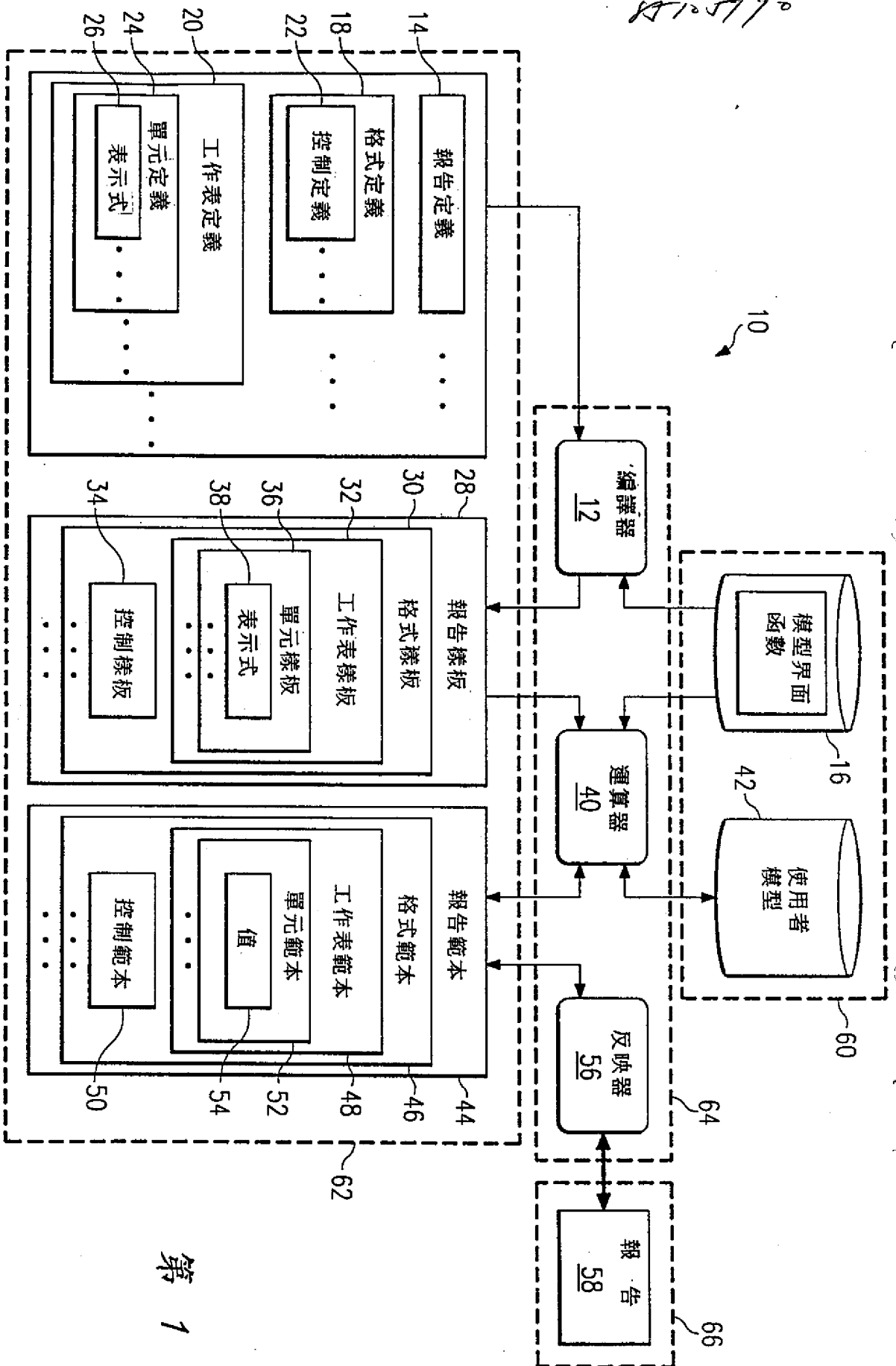
裝

訂

系

2015151

42755



第 1 圖

表示運算為：	所產生的單元數量：
表列<V>	針對表列中的每個V有一個單元
表列<T>	針對表列中的每個T有一個單元
由表列<T>中的T計算而得的S	針對表列中的每個T有一個單元
由表列<T>中的T與表列<V>中的V所求得的R	針對每個T-V組合有一個單元
由表列<T>中的T所求得的表列<Q>	針對由各個T所求出的各個Q有一個單元
由表列<T>中的T與表列<V>中的V所求得的表列<D>	針對由各個T-V組合所求出的各個D有一個單元
由本身的表列循環而求得的表列<N>	針對由翻頁傳呼所求得的各個N有一個單元

第 2 圖

A1	B1
2	5
3	6
5	8

第 3A 圖

	2	3	5
a	a2	a3	a5
e	e2	e3	e5
i	i2	i3	i5
o	o2	o3	o5
u	u2	u3	u5

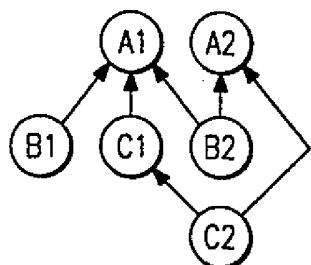
第 3B 圖

A1	C1
2	2
	4
3	3
	6
	9
5	5
	10
	15
	20
	25

第 3C 圖

A1	C1	C2				
2	2	a2	e2	i2	o2	u2
	4	a4	e4	i4	o4	u4
3	3	a3	e3	i3	o3	u3
	6	a6	e6	i6	o6	u6
	9	a9	e9	i9	o9	u9
5	5	a5	e5	i5	o5	u5
	10	a10	e10	i10	o10	u10
	15	a15	e15	i15	o15	u15
	20	a20	e20	i20	o20	u20
	25	a25	e25	i25	o25	u25

第 3D 圖



第 4A 圖

		A2	a	e	i	o	u
A1	B1	C1	B2				
2	5	2	a2	e2	i2	o2	u2
		4					
3	6	3	a3	e3	i3	o3	u3
		6					
		9					
5	8	5	a5	e5	i5	o5	u5
		10					
		15					
		20					
		25					

第 4C 圖

A1	B1	C1
2	5	2
		4
3	6	3
		6
		9
5	8	5
		10
		15
		20
		25

第 4B 圖

		A2	a	e	i	o	u
A1	B1	C1	C2				
2	5	2	a2	e2	i2	o2	u2
		4	a4	e4	i4	o4	u4
3	6	3	a3	e3	i3	o3	u3
		6	a6	e6	i6	o6	u6
		9	a9	e9	i9	o9	u9
5	8	5	a5	e5	i5	o5	u5
		10	a10	e10	i10	o10	u10
		15	a15	e15	i15	o15	u15
		20	a20	e20	i20	o20	u20
		25	a25	e25	i25	o25	u25

第 4D 圖

A2	a		e		i		o		u	
C1	B2	C2	B2	C2	B2	C2	B2	C2	B2	C2
2	a2	a2	e2	e2	i2	i2	o2	o2	u2	u2
4	a2	a4	e2	e4	i2	i4	o2	o4	u2	u4
3	a3	a3	e3	e3	i3	i3	o3	o3	u3	u3
6	a3	a6	e3	e6	i3	i6	o3	o6	u3	u6
9	a3	a9	e3	e9	i3	i9	o3	o9	u3	u9
5	a5	a5	e5	e5	i5	i5	o5	o5	u5	u5
10	a5	a10	e5	e10	i5	i10	o5	o10	u5	u10
15	a5	a15	e5	e15	i5	i15	o5	o15	u5	u15
20	a5	a20	e5	e20	i5	i20	o5	o20	u5	u20
25	a5	a25	e5	e25	i5	i25	o5	o25	u5	u25

第 4E 圖

	B2					C2				
A2	a	e	i	o	u	a	e	i	o	u
C1										
2	a2	e2	i2	o2	u2	a2	e2	i2	o2	u2
4	a2	e2	i2	o2	u2	a4	e4	i4	o4	u4
3	a3	e3	i3	o3	u3	a3	e3	i3	o3	u3
6	a3	e3	i3	o3	u3	a6	e6	i6	o6	u6
9	a3	e3	i3	o3	u3	a9	e9	i9	o9	u9
5	a5	e5	i5	o5	u5	a5	e5	i5	o5	u5
10	a5	e5	i5	o5	u5	a10	e10	i10	o10	u10
15	a5	e5	i5	o5	u5	a15	e15	i15	o15	u15
20	a5	e5	i5	o5	u5	a20	e20	i20	o20	u20
25	a5	e5	i5	o5	u5	a25	e25	i25	o25	u25

第 4F 圖

A1		
2	B1	5
	C1	2 4
3	B1	6
	C1	3 6 9
5	B1	8
	C1	5 10 15 20 25

第 4G 圖

公告本

86年10月17日 修正
規定

申請日期	85.5.21
案 號	85105990
類 別	G06F 9/44

A4
C4

442755

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	互動式報告產生系統及其操作方法
	英 文	INTERACTIVE REPORT GENERATION SYSTEM AND METHOD OF OPERATION
二、發明人	姓 名	(1) 布萊恩 M. 肯尼迪 (2) 拉莫特 G. 歐藍 (3) 小瓦特 J. 布宜林
	國 籍	美 國
	住、居所	(1) 美國德州卡普爾·魯斯提克草地路136號 (2) 美國德州達拉斯·草地格蘭道9244號 (3) 美國德州理查生·溫得索爾道2205號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·i2技術股份有限公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國德州歐文·西拉斯卡里納斯大道909號1600室
	代 表 人 姓 名	大衛·蓋瑞

裝

訂

線