



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201401099 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：101124549

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 06 日

(51)Int. Cl. : **G06F21/60 (2013.01)**

H04L9/28 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

(30)優先權：2012/06/29

中國大陸

201210222938.9

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：李曉光 LI, XIAO-GUANG (CN)；謝冠宏 HSIEH, KUAN HONG (TW)；肖昀 XIAO, YUN (CN)；陳俊鳳 CHEN, JUN-FENG (CN)；皮尚慧 PI, SHANG-HUI (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：34 共 94 頁

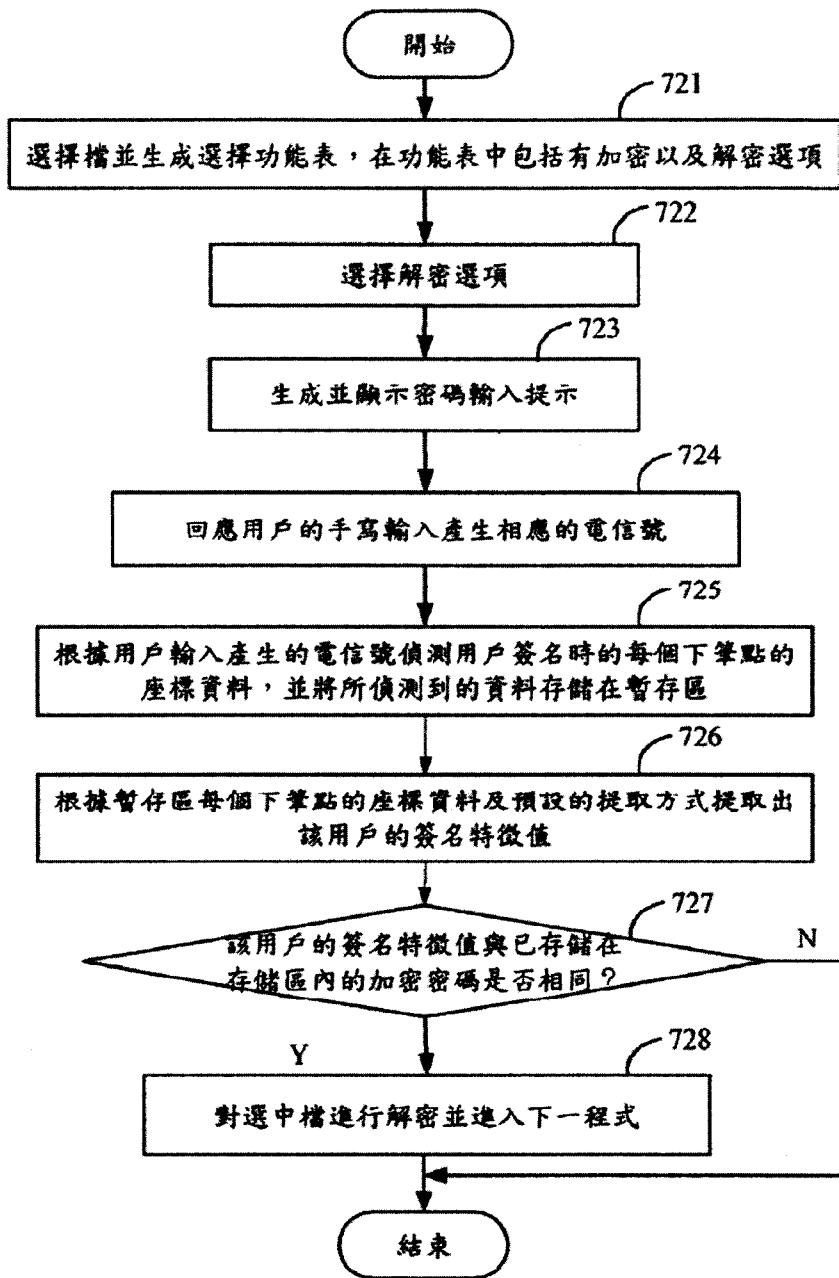
(54)名稱

電子設備及其加密/解密方法

ELECTRONIC DEVICE AND ENCRYPTION/DECRYPTION METHOD THEREOF

(57)摘要

一種電子設備，包括存儲單元、觸摸輸入單元、顯示單元和處理器。存儲單元用於存儲解密密碼。觸摸輸入單元用於在顯示單元中選擇需加/解密文檔，並接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號。處理器包括根據手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料的偵測模組、根據每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在每個下筆點的座標資料中提取出用戶的簽名特徵值並將提取出的簽名特徵值存儲的特徵提取模組及使用用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密/解密的加解密模組。本發明還提供了一種加密及解密方法。



S721：選擇檔並生成選擇功能表，在功能表中包括有加密以及解密選項

S722：選擇解密選項

S723：生成並顯示密碼輸入提示

S724：回應用戶的手寫輸入產生相應的電信號

S725：根據用戶輸入產生的電信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料，並將所偵測到的資料存儲在暫存區

S726：根據暫存區每個下筆點的座標資料及預設的提取方式提取出該用戶的簽名特徵值

S727：該用戶的簽名特徵值與已存儲在存儲區內的加密碼是否相同？

S728：對選中檔進行解密並進入下一程式

圖 27



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201401099 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：101124549

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 06 日

(51)Int. Cl. : **G06F21/60 (2013.01)**

H04L9/28 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

(30)優先權：2012/06/29

中國大陸

201210222938.9

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：李曉光 LI, XIAO-GUANG (CN)；謝冠宏 HSIEH, KUAN HONG (TW)；肖昀 XIAO, YUN (CN)；陳俊鳳 CHEN, JUN-FENG (CN)；皮尚慧 PI, SHANG-HUI (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：34 共 94 頁

(54)名稱

電子設備及其加密/解密方法

ELECTRONIC DEVICE AND ENCRYPTION/DECRYPTION METHOD THEREOF

(57)摘要

一種電子設備，包括存儲單元、觸摸輸入單元、顯示單元和處理器。存儲單元用於存儲解密密碼。觸摸輸入單元用於在顯示單元中選擇需加/解密文檔，並接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號。處理器包括根據手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料的偵測模組、根據每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在每個下筆點的座標資料中提取出用戶的簽名特徵值並將提取出的簽名特徵值存儲的特徵提取模組及使用用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密/解密的加解密模組。本發明還提供了一種加密及解密方法。



發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101124549

※IPC分類：G06F 21/60 (2013.01)

※申請日：101.7.6

H04L 9/28 (2006.01)

一、發明名稱：

G06F 21/01 (2006.01)

電子設備及其加密/解密方法

ELECTRONIC DEVICE AND ENCRYPTION/DECRYPTION METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

一種電子設備，包括存儲單元、觸摸輸入單元、顯示單元和處理器。存儲單元用於存儲解密密碼。觸摸輸入單元用於在顯示單元中選擇需加/解密文檔，並接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號。處理器包括根據手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料的偵測模組、根據每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在每個下筆點的座標資料中提取出用戶的簽名特徵值並將提取出的簽名特徵值存儲的特徵提取模組及使用用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密/解密的加解密模組。本發明還提供了一種加密及解密方法。

三、英文發明摘要：

An electronic device includes a storage unit, a touch input unit, a display unit and a processor is provided. The storage unit is used for storing decryption passwords. The touch input unit is configured to select a file for encryption/decryption, and to generate corresponding handwriting input signals in response to the handwriting signature of a user. The processor includes a detecting module, a feature extracting module, and an encryption and decryption module. The detecting module is configured to detect the coordinates of the handwriting of the user's signature. The feature extracting module is configured to extract

201401099

the feature of the user's signature according to the detected coordinates, and to store the extracted feature of the user's signature. The encryption and decryption module is configured to use the feature of the user's signature as a password to encrypt or decrypt the selected file. An encryption and decryption method is also provided.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(27)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

選擇檔並生成選擇功能表，在功能表中包括有加密以及解密

選項：S721

選擇解密選項：S722

生成並顯示密碼輸入提示：S723

回應用戶的手寫輸入產生相應的電信號：S724

根據用戶輸入產生的電信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料，並將所偵測到的資料存儲在暫存區：S725

根據暫存區每個下筆點的座標資料及預設的提取方式提取出該用戶的簽名特徵值：S726

該用戶的簽名特徵值與已存儲在存儲區內的加密密碼是否相同？：S727

對選中檔進行解密並進入下一程式：S728

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種電子設備及其加密/解密方法，尤其涉及一種具有觸摸輸入單元的電子設備及其加密/解密方法。

【先前技術】

[0002] 使用密碼對用戶需要保護的資訊進行保護在日常生活中非常常見。例如，現有的電子設備允許用戶設置密碼以防止他人獲取電子設備中的資訊，允許用戶對電子檔中的檔進行加密/解密等。常見的密碼有數位、字幕、手勢等。然而，現有的密碼較易被破解，且還容易忘記。在現在社會中資訊的機密性越來越重要，因而如何設置密碼以及使用更高效安全的加密和解密方法顯得尤為重要。

【發明內容】

[0003] 有鑒於此，有必要提供一種電子設備，提供一種高效安全的加密/解密方式，以解決上述問題。

[0004] 有鑒於此，有必要提供一種加密/解密方法，以解決上述問題。

[0005] 一種電子設備，包括存儲單元、觸摸輸入單元、顯示單元和處理器。所述存儲單元用於存儲解密密碼。所述觸摸輸入單元用於在所述顯示單元中選擇需加/解密文檔，並接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號。所述處理器包括：一用於根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料的偵測模組；一用於根據所述偵測模組偵測的每個下筆點的座標資料以及預

設的提取方式，在每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值並將提取出的簽名特徵值存儲於存儲單元的特徵提取模組；及一用於使用所述用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密/解密的加解密模組。

[0006] 一種加密方法，包括如下步驟：選擇需加密的文檔；接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號；根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料；根據所述每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在所述每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值；存儲提取出的簽名特徵值；及用所述用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密。

[0007] 一種解密方法，包括如下步驟：選擇需解密的文檔；接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號；根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料；根據所述每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在所述每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值；將所述用戶的簽名特徵值與存儲在存儲單元的加密密碼進行比對；及當所述用戶的簽名特徵值與存儲在存儲單元的加密密碼一致或兩者的差異度在預設的範圍內時，將用戶選定的文檔解密。

[0008] 相對於現有技術，上述電子設備及其加密/解密方法將用戶的手寫簽名特徵值做密碼對目標進行加密/解密，使用方便且密碼的破解難度高。

【實施方式】

[0009] 請參閱圖1，其為本發明一實施方式的電子設備100的功能模組圖。電子設備100具有觸摸手寫輸入功能，可接收手寫輸入並智慧的執行與手寫輸入命令相應的功能。在本實施方式中，電子設備100為一具有觸摸輸入單元120且支援手寫輸入功能的高智慧化商用的超級筆記本（Super Notebook），該超級筆記本外形與現有的平板電腦類似。在其他實施方式中，電子設備100還可以是平板電腦、手機、個人數位助理、電子書等具有觸摸屏等觸摸輸入單元且支援手寫輸入功能的商用或私用的電子設備。

[0010] 通過本發明的電子設備100，用戶可以對電子文檔進行手寫批註、寫上簽核意見並簽名確認，電子設備100自動提取體現用戶簽名特性的簽名特性檔並將該電子文檔及其批註和用戶的簽名打包後用該簽名特性檔進行加密，然後通過網路傳輸至對方。此外，用戶通過一些簡易的手勢操作即可令電子設備100執行其對應的功能。例如：在觸摸輸入單元120上寫入“WWW.”，電子設備100自動調出網頁瀏覽器，並顯示一些常用或用戶最近流覽過的網站供用戶選擇。在觸摸輸入單元120上畫一框（如長方形框），然後寫“photo”，電子設備100則先顯示該所畫框，然後自動彈出有照片/圖片的檔夾顯示在該所畫框之外的其他區域以供用戶選擇，用戶通過該觸摸輸入單元120從一照片/圖片處往所畫的框裏滑動或從所畫的框外往該框內畫一箭頭時，電子設備100則自動將該照片/圖片顯示到該所畫的框內，並可自動調整照片/圖片的大小

，以與該框的大小相匹配。電子設備100還提供用戶智慧添加日曆記事、智慧計算器、智慧圈選部分列印及傳真等功能。以下將作詳細的介紹。

[0011] 一、用戶操作介面

[0012] 如圖1所示，電子設備100包括存儲單元110、觸摸輸入單元120、顯示單元130和處理器140。

[0013] 存儲單元110存儲有至少一電子文檔。電子文檔包括電子設備100的用戶通過有線或無線方式接收或下載的文檔以及電子設備100的用戶通過觸摸輸入單元120編輯過的文檔。存儲單元110還存儲了一關係表112，如圖2所示，該關係表112記錄了多種手勢/手寫輸入命令與多種指令之間的一一對應關係。需要說明的是，圖2中只列出了部分手勢/手寫輸入命令及其指令之間的一一對應關係，關係表112中存儲的手勢/手寫輸入命令與其指令之間的一一對應關係並不限於圖2所示的對應關係。在一實施方式中，電子設備100還允許用戶添加其自定義的手勢/手寫輸入命令及指令之間的一一對應關係。

[0014] 觸摸輸入單元120用於接收手寫輸入資訊，將用戶所輸入的資訊轉換為電信號並傳輸至處理器140。

[0015] 顯示單元130為一液晶顯示幕（LCD屏）。在另一實施方式中，顯示單元130為一電子紙顯示幕。其中，觸摸輸入單元120可以與顯示單元130完全重疊組成一觸摸顯示幕，也可以是比顯示單元130小的區域，即，觸摸輸入單元120與部分顯示單元130組成一觸摸顯示幕，如此，觸摸

輸入僅能在顯示幕的一小塊面積上進行。

[0016] 處理器140包括識別模組141、控制模組142和圖像處理模組143。其中，圖像處理模組143用於根據觸摸輸入單元120轉換的電信號生成一手寫輸入命令或手寫內容及其圖像。控制模組142用於控制將圖像處理模組143生成的圖像顯示於顯示單元130上並即時的存儲該圖像。識別模組141用於根據觸摸輸入單元120轉換的電信號識別出用戶的寫入內容，並在關係表112中找出所述手寫輸入命令對應的指令。控制模組142還用於根據識別模組141找到的指令控制電子設備100相應的功能模組執行該指令。

[0017] 電子設備100還包括一通訊單元150，用於通過有線或無線方式與其他電子設備進行通訊及資料傳輸。

[0018] 如圖3所示，在一實施方式中，該觸摸輸入單元120為一透明的觸摸面板，覆蓋於電子設備100的顯示單元130上，與顯示單元130所在的區域基本重疊而組成一觸摸顯示幕，即電子設備100的顯示單元130所在的區域都可接收用戶的手寫輸入。顯示單元130的頂端顯示有若干供用戶點選的圖示按鈕131，如手寫筆、郵件、返回按鈕等。用戶在觸摸輸入單元120用手寫筆1或手指輸入各種簡易操作，顯示單元130上隨即顯示用戶輸入的內容，同時，識別模組141還將用戶輸入的內容與預存於存儲單元110的關係表112中的手寫輸入操作進行比對分析，找到各操作所對應的指令，控制模組142則控制相應的功能模組執行該指令，並控制在顯示單元130顯示執行指令時的介面。

[0019] 如圖4所示，在另一實施方式中，電子設備100的顯示單元130所在的區域與觸摸輸入單元120所在的區域不重疊，即，顯示單元130與觸摸輸入單元120分開設置。當用戶在觸摸輸入單元120寫入內容後，識別模組141也識別出該寫入內容即用戶所寫入的命令，並在關係表112中找到其對應的指令，控制模組142則控制相應的功能模組執行該指令，並控制在顯示單元130顯示執行指令時的介面。在本實施方式中，該觸摸輸入單元120可為觸摸顯示幕或透明、非透明的觸摸面板，當為觸摸顯示幕時，觸摸輸入單元120上的寫入痕跡在一次寫入完畢後即自動抹除，以便用戶進行下一次寫入操作。在另一實施方式中，當顯示單元130為觸摸屏時，該觸摸屏包括一命令輸入區域121和一除命令輸入區域121之外的其他區域的非命令輸入區域。命令輸入區域121位於觸摸屏的右下角，用於接收用戶的手寫輸入命令，並將用戶的手寫輸入命令轉換為電信號。觸摸屏上其他區域即非命令輸入區域則不識別用戶的手寫輸入命令。即，觸摸屏上只有命令輸入區域121才接收並識別用戶的手寫輸入命令，而非命令輸入區域則無法識別用戶的手寫輸入命令。此時，所述控制模組142則控制將圖像處理模組143生產的圖像顯示於命令輸入區域121上，並在一次寫入完畢後自動抹除該圖像，同時控制將執行用戶輸入的命令所對應的指令的介面顯示於觸摸屏。

[0020] 當用戶在圖3或圖4所示的觸摸輸入單元120中寫入“memo”或者“備忘”，識別模組141即可在關係表112中

找到指令“顯示備忘輸入介面”，控制模組142即控制顯示單元130顯示備忘輸入介面，用戶可在該備忘輸入介面寫入備忘內容。如圖5所示，用戶所寫入的備忘內容即被記錄下來。而當用戶要刪除該備忘內容時，只需在顯示單元130的左上角劃一條斜線132，識別模組141即可在關係表112中找到指令“刪除本頁的內容”，控制模組142即控制顯示單元130顯示一空白的備忘輸入介面。當用戶寫上圖5所示的算數式133，即12乘以5以及一橫線，識別模組141即可在關係表112中找到指令“運行該算數式，計算結果”，控制模組142即運行該乘法算數式，並計算得出結果“60”，並控制顯示單元130將該計算結果“60”顯示在用戶所畫的橫線下面。從而實現自動識別手寫內容而執行對應的功能而得到用戶想要的結果。如此，跟用戶平常用筆在真實紙面上的操作習慣相吻合，更符合用戶的使用習慣。具體如何計算請參考本說明書中第八大部分--智慧識別手寫算式並智慧計算結果。

[0021] 請一併參考圖2，當用戶打開電子設備100的手寫輸入介面後，用戶在觸摸輸入單元120寫入WWW或www.，顯示單元130上即顯示調出的網頁瀏覽器（Web Browser）輸入介面，可以讓用戶輸入目的網址。當用戶在觸摸輸入單元120寫入G，顯示單元130上即在網頁瀏覽器輸入介面顯示調出的Google公司的網址。當用戶在觸摸輸入單元120寫入B，Baidu公司的網址即被顯示於顯示單元130。當用戶輸入S，Sohu公司的網址即顯示在顯示單元130。當用戶在觸摸輸入單元120寫入U（英文單詞“Up”的首

字母)或向右滑動,電子設備100執行向前翻一頁操作,即將顯示單元130上顯示的當前頁面的前一頁顯示於顯示單元130。當用戶寫入D(英文單詞“Down”的首字母)或向左滑動,電子設備100執行向後翻一頁操作,即將顯示單元130上顯示的當前頁面的下一頁顯示於顯示單元130。當用戶在觸摸輸入單元120寫入Q(英文單詞“Quit”的首字母),電子設備100則將當前顯示的內容關閉或執行關機操作。當用戶寫入Y或√,電子設備100則執行確認、進入或開啟等操作。當用戶寫入x(即打叉),電子設備100則執行否定或退出等操作。

[0022] 當顯示單元130顯示備忘輸入介面時,若用戶用手寫筆或手指在圖5中顯示單元130的下端從下往上滑動時,控制模組142還控制顯示單元130顯示如圖6所示的頁面以向用戶提供動態的翻頁效果。當翻動到下一備忘輸入介面後,控制模組142還將上一頁的內容存儲於存儲單元110。用戶即可繼續寫入備忘。當用戶寫入手寫內容701後,再將手寫內容701畫一框702框起來並在所框的手寫內容701的右上角劃一條斜線703,如圖7(a)所示。識別模組141識別出該操作並在關係表112中找到對應的“顯示功能表列”的指令,控制模組142則控制顯示單元130顯示預設的功能表列704(如OCR(光學字元識別)、計算器、插入圖片、保存、翻譯等)以供用戶選擇,如圖7(b)所示。當用戶選擇OCR功能表選項後,圖像處理模組143則將用戶所框入的手寫內容701進行識別處理並將手寫內容701的字體轉換為系統默認的或用戶預設的字體,

控制模組142控制將經過轉換後的手寫內容顯示於顯示單元130上，如圖7(c)所示。從而，電子設備100提供了一種根據用戶的手勢將用戶所寫入並被框選的內容進行處理的方式，方便了用戶的操作。

[0023] 請參閱圖8，當用戶在備忘輸入介面畫一框812並在該框812的右上角劃一條斜線713時，如圖8(a)所示，識別模組141識別出該操作並在關係表112中找到對應的“顯示功能表列”的指令，控制模組142則控制顯示單元130顯示預設的功能表列714（如OCR（光學字元識別）、計算器、插入圖片、保存、翻譯等）以供用戶選擇，如圖8(b)所示。當用戶選擇插入圖片功能表選項後，控制模組142則控制將用戶所選的照片/圖片插入到該框812內，如圖8(c)所示。

[0024] 在另一實施方式中，當用戶用手指或手寫筆在圖5中顯示單元130的右端從右往左滑動時，控制模組142還控制顯示單元130顯示如圖9所示的頁面，即在頁面的右邊顯示包括若干功能表選項的功能表列904，例如，郵件、傳真、文檔、行事曆、計算器、書籍等等。需要說明的是，本實施方式中，只列出該些功能表選項說明本發明，具體的功能表選項還可以根據需要設置。此時，當用戶從當前頁面往某一功能表項畫一箭頭134指示時（如圖10所示），控制模組142即控制將當前頁面的內容添加到該功能表項對應的編輯頁面。如添加到電子郵件中，添加到傳真的內容中，添加到行事曆中當前或用戶指定的日期中，等等。

[0025] 在另一實施方式中，當用戶通過觸摸輸入單元120在頁面的右上角劃一條斜線，識別模組141識別出該操作並在關係表112中找到對應的“顯示功能表列”的指令，控制模組142則控制顯示單元130顯示預設的功能表列（如插入圖片、計算、記錄等）以供用戶選擇，而當用戶通過觸摸輸入單元120選中一功能表項後，控制模組142則控制對應的功能模組執行該功能表項對應的功能，同時控制顯示單元130顯示相應的介面。

[0026] 二、插入圖片

[0027] 在一實施方式中，用戶在手寫編輯輸入過程中，如需插入圖片，用戶只需通過觸摸輸入單元在編輯頁面上需要插入圖片的地方畫一具有封閉區域的圖形（如一矩形框），再從外往該封閉區域（該矩形框）內畫箭頭或在該封閉區域（該矩形框）內寫上“photo”、“插入圖片”或“插入照片”等預先設置好的命令字符或手勢，電子設備即可將用戶預先選定或通過彈出的檔夾選定的圖片顯示到該封閉區域（該矩形框）內並自動調整圖片的尺寸以適應該封閉區域（該矩形框）的大小，或者彈出存有圖片的檔夾供用戶選擇圖片。在一實施方式中，當用戶所畫的矩形框傾斜一角度時，電子設備將用戶選定的照片旋轉至和矩形框的傾斜角度一致的角度並顯示於矩形框內。

[0028] 請參考圖11和圖12，在本實施方式中，電子設備200包括存儲單元210、觸摸輸入單元220、顯示單元230和處理器240。其中，存儲單元210中存儲有若干圖片，所述圖

片包括文字圖片、照片、圖像中的至少一種。觸摸輸入單元220接收用戶的手寫輸入，並生成相應的操作信號。處理器240包括手勢識別模組241、圖片獲取模組242和控制模組244。手勢識別模組241用於根據觸摸輸入單元220傳輸的操作信號判斷用戶的手勢是否為插入圖片的手勢。控制模組244用於控制將用戶通過觸摸輸入單元220輸入的內容顯示於顯示單元230上。在本實施方式中，如圖12所示，當用戶的手勢為畫一矩形框231並在矩形框231內寫入圖片、照片、“photo”等圖片近義詞中的其中一個英文或中文的詞語時，或者從外往矩形框231內畫一箭頭時，手勢識別模組241則確定用戶的手勢為插入圖片的手勢。當手勢識別模組241確定用戶的手勢為插入圖片的手勢時，圖片獲取模組242用於從存儲單元210獲取用戶選擇的圖片，控制模組244則控制將獲取的圖片顯示於該矩形框231中。在一實施方式中，該插入矩形框231的圖片為用戶預先選定的圖片。當用戶未預先選定圖片時，圖片獲取模組242用於在手勢識別模組241確定用戶的手勢為插入圖片的手勢時，獲取存儲單元210中存儲有圖片和/或照片的存儲路徑，並控制顯示單元230顯示獲取的存儲路徑及其檔/檔夾以供用戶選擇圖片，並在用戶選定圖片後，將該圖片顯示於該矩形框231中。在一實施方式中，該處理器240還包括一圖片調整模組243，該圖片調整模組243用於將用戶選定的圖片的尺寸與矩形框231的尺寸進行比較，判斷該圖片的尺寸是否與矩形框231的尺寸相同，如果是，圖片調整模組243則控制將該圖片顯示於矩形框231內，如果否，圖片調整模組243則

將該圖片的尺寸（包括長度與寬度）調整為與矩形框231的尺寸相同，之後再控制將調整後的圖片顯示於矩形框231內，如圖13所示。在一實施方式中，電子設備200還在手勢識別模組241確定用戶的手勢為插入圖片的手勢時，彈出一對話方塊提示用戶確認是否插入圖片，並根據用戶的選擇插入圖片或不插入圖片。

[0029] 需要說明的是，在本實施方式中，是以用戶所畫的為矩形框231為例，可以理解的是，當用戶所畫的為其他形狀的具有封閉區域的圖案時，也是使用本發明的圖片插入方法的，此時，圖片調整模組243則將用戶選定的圖片/照片調整為與用戶所畫的圖形的封閉區域的大小相一致。

[0030] 在一實施方式中，電子設備200還包括通訊單元250，用於與其他電子設備進行資料通信。

[0031] 請參閱圖14，其為本發明的電子設備200圖片插入方法的流程圖，用於如圖11所示的包括存儲單元210、觸摸輸入單元220、顯示單元230和處理器240的電子設備200，該方法包括以下步驟。

[0032] 步驟S211，接收用戶的操作將編輯介面顯示於顯示單元230。

[0033] 步驟S212，觸摸輸入單元220回應用戶的手寫輸入，生成相應的操作信號。

[0034] 步驟S213，手勢識別模組241根據生成的操作信號判斷用戶的手勢是否為插入圖片的手勢，如果是，則進入步驟

S214，否則，流程結束。在本實施方式中，當用戶的手勢為畫一矩形框231並在矩形框231內寫入“photo”或者從外往矩形框231內畫一箭頭時，手勢識別模組241則確定用戶的手勢為插入圖片的手勢。

[0035] 步驟S214，圖片獲取模組242獲取存儲單元210中存儲有圖片和/或照片的存儲路徑，並控制顯示單元230顯示獲取的存儲路徑及其檔/檔夾。

[0036] 步驟S215，圖片調整模組243將用戶選定的圖片的尺寸與矩形框231的尺寸進行比較，判斷該圖片的尺寸是否與矩形框231的尺寸相同，如果否，則進入步驟S216，如果是，則進入步驟S217。

[0037] 步驟S216，圖片調整模組243將用戶選定的圖片的尺寸調整為與矩形框231的尺寸相同。

[0038] 步驟S217，圖片調整模組243則控制將圖片顯示於矩形框231內。

[0039] 通過本發明提供的電子設備200及其圖片插入方法，使得用戶可以通過形象的插入圖片的手勢啟動電子設備200的圖片插入功能，從而用戶可通過控制所畫圖形（矩形框231）的大小而設定想要插入圖片的尺寸大小，方便且符合用戶的使用習慣，非常人性化。

[0040] 三、自動添加備忘

[0041] 本發明一實施方式中，電子設備可自動識別用戶寫入的內容並根據用戶寫入的內容自動判斷用戶是否是自動添

加備忘，並將用戶寫入的內容自動添加到日曆中對應的日期的備忘中。

[0042] 請參考圖15，電子設備300包括存儲單元310、觸摸輸入單元320、顯示單元330和處理器340。存儲單元310存有日曆和用於自動添加備忘時的預設的日期格式，存儲單元310還用於存儲用戶寫入的備忘內容。觸摸輸入單元320用於回應用戶的手寫輸入，生成相應的輸入內容。處理器340包括識別模組341和備忘添加模組342。識別模組341用於根據觸摸輸入單元320生成的輸入內容，判斷輸入內容中是否包括自動添加備忘的用戶手勢。在本實施方式中，識別模組341根據觸摸輸入單元320生成的輸入內容是否有備忘日期，來確定所述輸入內容中是否包括自動添加備忘的手勢，其中，該備忘日期為符合存儲單元310中存儲的預設的日期格式的用戶寫入的日期。具體的，當用戶書寫的內容中包含預設的日期格式的日期時，識別模組341判斷該輸入內容中包括自動添加備忘的用戶手勢。預設的日期格式包括“年-月-日”、“日-月-年”、“月-日-年”、“年/月/日”、“月/日/年”、“日/月/年”、“年.月.日”等等。其中表示年份可以為四位數的阿拉伯數字如“2012”也可以是兩位數的阿拉伯數字如“12”，月份為1-12中的任一數字，日期為1-31中的任一數位。預設的日期格式還可省略年份，此時，電子設備300則將默認為當前的年份。當用戶的手勢為自動添加備忘時，備忘添加模組342則自動將用戶輸入的備忘內容，即用用戶輸入的輸入內容中除去用戶寫入的

備忘日期之外的內容添加到存儲單元310中的日曆中的該日期對應的備忘錄中並存儲。用戶寫入的日期即為備忘日期。

[0043] 例如，當用戶預設的日期格式為“年-月-日”，而當用戶寫入的內容為“2011-9-14 小紅生日”時，識別模組341即可判斷出用戶寫入的內容中包括預設的日期格式，備忘添加模組342則將備忘內容-“小紅生日”自動添加到存儲單元310中的日曆的2011年9月14日中。在其他實施方式中，當識別模組341判斷用戶的手勢為自動添加備忘時，還控制顯示單元330顯示一對話方塊提示用戶確認是否要添加備忘，備忘添加模組342則根據用戶的選擇而自動添加備忘或不添加備忘。備忘添加模組342還根據用戶預設的或系統預設的模式自動設定該備忘日期的鬧鈴等提醒方式。

[0044] 請參閱圖16，其為本發明的電子設備300備忘添加方法的流程圖，用於包括存儲單元310、觸摸輸入單元320、顯示單元330和處理器340的電子設備，存儲單元310存儲有日曆、預設的日期格式，該方法包括以下步驟。

[0045] 步驟S311，接收用戶的操作將編輯介面顯示於顯示單元330。

[0046] 步驟S312，觸摸輸入單元320回應用戶的手寫輸入，生成相應的輸入內容。

[0047] 步驟S313，識別模組341根據觸摸輸入單元320生成的輸入內容判斷該輸入內容中是否包括自動添加備忘的手勢

，如果是，則進入步驟S314，如果否，則流程結束。

[0048] 步驟S314，識別模組341控制顯示單元330顯示一對話方塊提示用戶確認是否要添加備忘，如果用戶確認要添加備忘，則進入步驟S315，如果否，則流程結束。

[0049] 步驟S315，備忘添加模組342自動將用戶輸入的輸入內容添加到存儲單元310中的日曆中的該日期中。

[0050] 通過本實施方式的電子設備300及其備忘添加方法，用戶在添加備忘的時候，無需先查找到要添加備忘的日期或是在寫完備忘後選擇要添加備忘的日期，而只需在編輯頁面寫上要添加的備忘內容及其備忘日期，電子設備300即可自動將用戶寫的備忘內容添加到日曆中的該備忘日期中，從而非常方便。

[0051] 在另一實施方式中，當電子設備300回應用戶的輸入打開並顯示一日曆介面後，用戶在該日曆介面的某一日期上手寫輸入備忘內容時，電子設備300自動將用戶輸入的備忘內容添加到該日期的備忘中。在本實施方式中，觸摸輸入單元320回應用戶調取日曆的操作，生成相應的調取日曆的操作信號。處理器340則到存儲單元310調取日曆並將日曆介面顯示於顯示單元330。本實施方式中，顯示單元330和觸摸輸入單元320組成為一觸摸屏。顯示單元330上顯示的日曆介面如圖17(a)所示，該日曆介面是類紙本臺式日曆的顯示形式，包括多個日期及多個方格，且每個日期對應一方格並且該日期顯示於該方格內。當用戶在某一方格上用筆或手寫字時，觸摸輸入單元320

生成對應的手寫內容301及其輸入信號，並控制將手寫內容301顯示於顯示單元330的日曆介面上，即將手寫內容301即時顯示於用戶寫入的位置。識別模組341還用於根據觸摸輸入單元320傳輸的輸入信號判斷用戶寫入的手寫內容301所對應的方格及備忘日期。本實施方式中，識別模組341根據用戶寫入手寫內容301的第一個下筆處的座標落入到的方格來確定用戶的手寫內容301所對應的備忘日期，即，當手寫內容301的第一個下筆處的座標落入到某方格時，識別模組341確定該方格所對應的日期即為該手寫內容301對應的備忘日期。在另一實施方式中，識別模組341根據手寫內容301的座標集中的座標與某方格的座標集中的座標重合數最多來識別判斷用戶的手寫內容301所對應的備忘日期，即，當手寫內容301的座標集中的座標與某方格的座標集中的座標重合數最多時，識別模組341確定該方格所對應的日期即為該手寫內容301對應的備忘日期。

[0052] 備忘添加模組342則自動將手寫內容301添加到其對應的備忘日期的備忘錄中。備忘添加模組342還控制在日曆的備忘日期上顯示備忘標識，該備忘標識可以是在備忘日期對應的方格的右上角顯示的三角形灰色標記，也可以是用灰色填滿的與備忘日期對應的方格。至於添加何種標記可由系統自定義。在其他實施方式中，備忘標記還可以是具有其他顏色的標記。

[0053] 如圖17(a)所示，當用戶在2012年4月23日對應的方格內寫入手寫內容301-“爺爺生日”時，備忘添加模組342

則自動將手寫內容301-“爺爺生日”添加到2012年4月23日的備忘中，並可控制將日曆的2012年4月23日對應的方格用灰色填滿以做備忘標識提醒用戶，如圖17(b)所示。當用戶在2012年4月28日對應的方格內寫入手寫內容301-“補班”時，備忘添加模組342則自動將手寫內容301-“補班”添加到2012年4月28日的備忘中，並可控制在日曆的2012年4月28日對應的方格的右上角添加一三角形以做備忘標識提醒用戶，如圖17(b)所示。

[0054] 請參閱圖18，其為本實施方式中的電子設備300備忘添加方法的流程圖，用於包括存儲單元310、觸摸輸入單元320、顯示單元330和處理器340的電子設備，存儲單元310存儲有日曆，該方法包括以下步驟。

[0055] 步驟S321，接收用戶的操作調取日曆並將日曆介面顯示於顯示單元330。本實施方式中，顯示單元330上顯示的日曆介面是類紙本臺式日曆的顯示形式，每個日期對應一方格並且該日期顯示於該方格內。

[0056] 步驟S322，觸摸輸入單元320回應用戶在所述日曆介面的手寫輸入，生成相應的手寫內容及輸入信號。

[0057] 步驟S323，識別模組341根據觸摸輸入單元320的輸入信號識別判斷用戶寫入的手寫內容301所對應的方格及備忘日期。該日曆介面是類紙本臺式日曆的顯示形式，每個日期對應一方格並且該日期顯示於該方格內。本實施方式中，識別模組341根據手寫內容301的第一個下筆處的座標落入到的方格來確定用戶的手寫內容301所對應的備

忘日期。在另一實施方式中，識別模組341根據手寫內容301的座標集中的座標與某方格的座標集中的座標重合數最多來判斷用戶的手寫內容301所對應的備忘日期。

[0058] 步驟S324，備忘添加模組342自動將用戶輸入的手寫內容添加到存儲單元310中的日曆中的該日期對應的備忘錄中，並控制在日曆的備忘日期上顯示備忘標識。

[0059] 通過本實施方式的電子設備300及其備忘添加方法，用戶需要添加備忘時，只需在日曆上某日期對應的方格內寫入備忘內容，電子設備300即可自動將用戶寫的備忘內容添加到日曆中的該備忘日期中，從而非常方便。

[0060] 四、圈選列印及傳真

[0061] 本發明的電子設備還提供一種新的列印及傳真方式，當用戶打開電子文檔後，用戶即可圈選需要列印或傳真的內容，並在圈選的內容上輸入列印或傳真的手勢，即圈選內容的操作即為列印或傳真的手勢，或選擇列印或傳真的功能表，即可將其圈選的內容列印或傳真至選定的號碼，即允許用戶圈選電子文檔中的部分內容，並將用戶圈選的那部分內容列印為電子文檔/列印到紙張上或傳真出去。

[0062] 請參閱圖19，電子設備400包括存儲單元410、觸摸輸入單元420、顯示單元430、處理器440和通訊單元450。在本實施方式中，電子設備400與印表機和/或傳真機相連接。存儲單元410存儲有關係表112和多個電子文檔，觸摸輸入單元420接收用戶的手寫輸入，並生成相應的輸入

信號。通訊單元450用於與其他電子設備進行資料傳輸，如傳輸傳真內容等。處理器440包括手勢識別模組441、內容獲取模組442和控制模組443。所述控制模組443用於根據用戶輸入的打開並顯示一電子文檔的輸入信號，將所述電子文檔顯示於顯示單元430。手勢識別模組441用於根據觸摸輸入單元420傳輸的用戶在所述電子文檔上輸入的輸入信號和關係表112判斷用戶的操作手勢是否為列印/傳真手勢，當用戶的手勢為列印/傳真的手勢時，內容獲取模組442獲取用戶在電子文檔431上所圈選的圈選內容432，即用戶手勢在電子文檔上所圈選的內容，如所畫的圈內的內容。控制模組443將內容獲取模組442獲取的圈選內容432傳送至印表機或傳真至用戶選定的通訊位址，實現列印/傳真功能。

[0063] 在另一實施方式中，處理器440還包括一格式轉換模組444和一圖像處理模組446。格式轉換模組444用於將內容獲取模組442所獲取的圈選內容432轉換為一HTML (Hyperlink Text Markup Language) 格式的電子文檔，即實現對圈選內容無紙列印。控制模組443還控制通訊單元450將該HTML格式的電子文檔發送至用戶選定的通訊位址，如傳真號碼。圖像處理模組446用於根據用戶手寫的圈選輸入操作信號，生成一具有封閉區域的記錄用戶手寫圈選路徑。

[0064] 在本實施方式中，用戶通過觸摸輸入單元420圈選顯示單元430上顯示的電子文檔431的內容對應的手勢為列印手勢，用戶通過觸摸輸入單元420圈選顯示單元430上顯示

的電子文檔431的內容，且用戶選定了一號碼時，對應的手勢為傳真手勢，如圖20所示，用戶圈選了電子文檔431的兩個部分，即圈選內容432。在另一實施方式中，用戶通過觸摸輸入單元420圈選顯示單元430上顯示的電子文檔431的內容並在所圈選的內容上寫入預先設定的列印命令字，如“print”時，對應的手勢為列印手勢。當用戶通過觸摸輸入單元420圈選顯示單元430上顯示的電子文檔431的內容並在所圈選的內容上寫入預先設定的傳真命令字，如“fax”時，對應的手勢為傳真手勢。

[0065] 在一實施方式中，處理器440還包括一編輯模組445，用於根據用戶的操作信號，例如，當用戶對所打開的電子文檔進行注釋等編輯操作時，生成相應的編輯內容，並控制顯示單元430將編輯內容顯示於被編輯的電子文檔上。當內容獲取模組442獲取到用戶的圈選內容包括用戶的編輯內容時，控制模組443將內容獲取模組442所獲取的圈選內容（包括用戶的編輯內容）轉換為一HTML格式的電子文檔，並將該HTML格式的電子文檔發送至用戶選定的傳真號碼或郵箱。

[0066] 請參閱圖21，其為本發明的電子設備400圈選列印/傳真方法的流程圖，用於包括存儲單元410、觸摸輸入單元420、顯示單元430和處理器440的電子設備，存儲單元410存儲有電子文檔，該方法包括以下步驟。

[0067] 步驟S411，接收用戶的操作將電子文檔顯示於顯示單元430。

- [0068] 步驟S412，觸摸輸入單元420回應用戶的手寫輸入，生成相應的輸入信號。在本實施方式中，用戶可圈選電子文檔的內容，對電子文檔進行注釋等編輯操作。
- [0069] 步驟S413，手勢識別模組441根據觸摸輸入單元420傳輸的輸入信號和關係表112判斷輸入信號對應的用戶的操作手勢是否為列印/傳真手勢，如果是，進入步驟S414，如果否，流程結束。在本實施方式中，當手勢識別模組441識別用戶通過觸摸輸入單元420圈選顯示單元430上顯示的電子文檔431的內容時，判斷用戶的操作手勢為列印/傳真手勢。
- [0070] 步驟S414，內容獲取模組442獲取用戶在電子文檔上所圈選的圈選內容。
- [0071] 步驟S415，控制模組443將內容獲取模組442所獲取的圈選內容轉換為一HTML格式的電子文檔。
- [0072] 步驟S416，當用戶的操作手勢為傳真手勢時，控制模組443還控制通訊單元450將該HTML格式的電子文檔發送至用戶選定的傳真號碼或郵箱。
- [0073] 通過本發明的電子設備400及其圈選列印/傳真方法，用戶可以通過在電子文檔中畫圈圈選電子文檔的部分內容，並將其列印為一HTML檔案或傳真至選定的號碼。因而無需像現有的列印和傳真一樣將文檔的整個內容都列印或傳真，既節省能源又操作方便。
- [0074] 可以理解的是，在本發明的精神範圍內，還可以做其他應用變形。例如，在其他實施方式中：1) 當用戶在用戶

所畫的封閉區域內寫入的手寫命令為預先設定的刪除命令字如“x”、“Delete”或“刪除”時，識別模組即識別出用戶的手寫命令對應的指令為刪除指令，所述控制模組則控制將所述封閉區域內的電子文檔的內容刪除。2) 當用戶在所述封閉區域內寫入的手寫命令為預先設定的複製命令字“√”、“copy”或“複製”時，識別模組即識別出用戶的手寫命令對應的指令為複製指令，所述控制模組則控制將所述封閉區域內的電子文檔的內容複製以備用。3) 當用戶在所述封閉區域內寫入的手寫命令為預先設定的翻譯命令字“t”、“translate”或“翻譯”時，識別模組即識別出用戶的手寫命令對應的指令為翻譯指令，所述控制模組則控制將所述封閉區域內的電子文檔的內容翻譯為用戶選定的文字。在此，只列舉了一些來說明，總之，本發明提供的電子設備向用戶提供了快捷方便的觸摸輸入控制的方式，可根據用戶在圈選電子文檔的具有封閉區域的圖形中輸入的手寫命令，控制將圈選的封閉區域的電子文檔的內容進行處理，方便且符合用戶的使用習慣，非常人性化。

[0075] 五、手寫簽名辨識

[0076] 本發明的電子設備還提供手寫簽名辨識功能，當用戶首次使用時，引導用戶做手寫簽名特徵值提取，並將用戶ID與其簽名特性值對應存儲於一伺服器或電子設備中以備後續對用戶的簽名做辨識。

[0077] 請參考圖22，手寫簽名辨識系統1000包括電子設備500和伺服器600。電子設備500通過有線或無線方式與伺服

器600相連接進行資料傳輸。伺服器600包括存儲單元610、驗證單元620和通訊單元630。存儲單元610存儲有多個用戶的手寫簽名特徵值與多個用戶名之間的一一對應關係，該些用戶的手寫簽名特徵值是用戶首次使用該手寫簽名辨識系統1000時提取並存儲起來的。具體的手寫簽名特徵值提取過程將在下面進行介紹。通常，伺服器600為公司、銀行等有關單位保管。通訊單元630用於與電子設備500等進行資料通訊。驗證單元620用於將電子設備500傳輸的用戶的手寫簽名特徵值與存儲在存儲單元610中該用戶的手寫簽名特徵值進行比對分析，以驗證兩者是否一致或兩者的差異度是否在預設的範圍內，並將驗證結果通過通訊單元630傳輸至電子設備500。

[0078] 電子設備500包括存儲單元510、觸摸輸入單元520、顯示單元530、處理器540以及通訊單元550。存儲單元510用於存儲用戶的簽名文檔及其特徵值。觸摸輸入單元520用於回應用戶的手寫輸入操作產生相應的操作信號。通訊單元550用於與其他電子設備如伺服器600進行資料通訊。處理器540包括偵測模組541、特徵提取模組542和控制模組543。在一實施方式中，電子設備500還包括伺服器600中的各功能單元，用戶通過觸摸輸入單元520輸入用戶名以及手寫簽名，電子設備500則辨識用戶通過觸摸輸入單元520輸入的手寫簽名的真偽。

[0079] 偵測模組541用於偵測用戶簽名時的簽名軌跡的所有下筆點的座標(X, Y)資料。其中X和Y分別表示用戶該下筆點相對於一下筆點的相對橫向座標和相對縱向座標，例

如，可以第一個下筆點的座標 X 和座標 Y 為基準，如為 $(0, 0)$ ，其餘下筆點的座標均為相對於該第一個下筆點的相對座標。偵測模組541還將偵測到的資料存儲於存儲單元510中。

[0080] 特徵提取模組542用於根據偵測模組541偵測的用戶簽名的下筆點的座標資料，以及預設的提取方式，提取出該用戶的簽名特徵值。在本實施方式中，預設的提取方式為提取用戶簽名軌跡中的該多個下筆點的簽名軌跡特徵點的座標資料。用戶的簽名軌跡特徵點可以包括以下下筆點中的一種或多種：第一個下筆點、最後一個下筆點、曲率較大的點，如彎折處的點、筆劃一橫/一豎的兩端點、用戶將手寫筆提起時的點即用戶簽名過程中離開觸摸輸入單元520時的點以及用戶簽名過程中提筆後再次寫入時的下筆點等等。提取出的該用戶的簽名特徵值包括多種下筆點與其座標資料的一一對應關係。

[0081] 控制模組543用於控制將提取到的用戶簽名特徵值通過通訊單元550傳輸至伺服器600。在伺服器600對用戶的簽名特徵值進行驗證後，控制模組543還用於控制將伺服器600傳輸的驗證結果顯示於顯示單元530。

[0082] 在一實施方式中，為提高手寫簽名辨識的精準度，偵測模組541還用於偵測用戶簽名時的每個下筆點的三維座標 (X, Y, Z) 資料。其中， Z 資料表示筆向下的壓力即靜電信號強度。在其他實施方式中， Z 資料為該下筆點與上一下筆點的時間間隔或速度值。其中速度值為兩下筆點之間的距離除以兩下筆點之間的時間間隔。在其他實施

方式中，Z資料還可以是該下筆點的面積大小、下筆點的相對於一下筆點（例如，第一個下筆點）的相對角度等。相應的，特徵提取模組542則根據偵測模組541偵測的用戶簽名的每個下筆點的三維座標資料，以及預設的提取方式，提取出該用戶的簽名特徵值。

[0083] 當用戶首次使用電子設備500時，控制模組543還控制顯示單元530彈出一對話方塊提示用戶進行手寫簽名的特徵值提取測試。當用戶確認進行測試後，控制模組543還控制顯示單元530顯示一簽名區域，用戶即可在此簽名區域進行簽名測試。此時，電子設備500的各功能單元分別執行上述功能。在本實施方式中，用戶進行手寫簽名的特徵值提取測試時，需根據提示重複簽名三次。特徵提取模組542還將用戶簽名的每個下筆點的三個二維或三維座標值分別取均值，從而獲得每個下筆點的二維或三維座標值的均值，在此基礎上，特徵提取模組542還根據預設的提取方式，提取出該用戶的簽名特徵值並通過通訊單元550傳輸並存儲於伺服器600中的存儲單元610。在一實施方式中，特徵提取模組542還將提取的用戶的簽名特徵值存儲於存儲單元510中。

[0084] 請參閱圖23，當用戶輸入手寫簽名531時，偵測模組541即時偵測用戶所有下筆點的座標資料。特徵提取模組542則根據預設的提取方式來提出用戶簽名的特徵值。例如，提取可體現簽名特徵的下筆點A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10…等等的簽名特徵值。其中下筆點A0的座標為(0, 0)，則其他下筆點的座標均為

相對於該下筆點A0的相對座標。在一實施方式中，偵測模組541還偵測用戶每個下筆點的三維座標。

[0085] 請參閱圖24，其為本發明的手寫簽名辨識系統1000的手寫簽名辨識方法的流程圖。該方法包括以下步驟。

[0086] 步驟S511，手寫輸入單元520接收用戶輸入的用戶名以及手寫簽名，並生成相應的手寫輸入信號。

[0087] 步驟S512，偵測模組541偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料。

[0088] 步驟S513，特徵提取模組542根據偵測模組541偵測的用戶簽名的每個下筆點的座標資料，以及預設的提取方式，提取該用戶的簽名特徵值。在一實施方式中，該座標資料為二維座標資料，即包括下筆點的座標(X, Y)資料，其中X和Y分別表示用戶該下筆點相對於一下筆點的相對橫向座標和相對縱向座標，例如，可以第一個下筆點的座標X和座標Y為基準，如為(0, 0)，其餘下筆點的座標均為相對於該第一個下筆點的相對座標。在另一實施方式中，該座標資料為三維座標資料，即包括下筆點的三維座標(X, Y, Z)資料，其中，Z資料表示筆向下的壓力即靜電信號強度。在其他實施方式中，Z資料為該下筆點與上一下筆點的時間間隔或速度值。其中速度值為兩下筆點之間的距離除以兩下筆點之間的時間間隔。在其他實施方式中，Z資料還可以是該下筆點的面積大小、下筆點的相對角度等。

[0089] 步驟S514，驗證單元620將提取的用戶手寫簽名特徵值與

存儲在存儲單元610中該用戶的手寫簽名特徵值進行比對分析，以驗證兩者是否一致或兩者的差異度是否在預設的範圍內。

[0090] 六、簽名做密碼

[0091] 本實施方式中，電子設備將用戶的手寫簽名特徵值用作文檔或電子設備的密碼。請參閱圖25，電子設備700包括存儲單元710、觸摸輸入單元720、顯示單元730和處理器740。

[0092] 顯示單元730用以顯示系統檔同時為用戶提供選擇功能表，該選擇功能表中除了常用的複製、黏貼、刪除、剪切等選項以外，還設置有加密以及解密選項，所述加密選項以及解密選項所對應密碼的存儲路徑可以預先設定，並在用戶選擇了加密或者解密選項後向用戶提供一個密碼輸入介面，該密碼輸入介面用以提供給用戶輸入密碼—即輸入用戶的手寫簽名。從而，用戶可通過該觸摸輸入單元720在該密碼輸入介面上輸入密碼，當密碼輸入正確後顯示單元730會進入相應的業務模組並顯示相應的內容。

[0093] 觸摸輸入單元720為一具有觸摸輸入功能的可攜式終端設備或一集成於該電子設備700的觸摸屏，用以供用戶觸摸輸入產生操作指令，如用以在顯示單元730所顯示的介面中選擇需加/解密的檔並在選擇功能表中選擇加密或者解密選項以及其他的退出功能表選項、關閉密碼輸入介面等等操作指令。

[0094] 處理器540包括偵測模組741、特徵提取模組742、比對模組743、加解密模組744和控制模組745。偵測模組741偵測用戶簽名時的每個下筆點的二維(X, Y)或三維座標(X, Y, Z)資料。特徵提取模組742根據偵測模組741偵測的用戶簽名的每個下筆點的二維或三維座標資料，以及預設的提取方式，提取出該用戶的簽名特徵值。特徵提取模組742將該用戶的簽名特徵值相對應的數位信號作為密碼一併存儲至存儲單元710中用以對選中文檔進行加密或者解密。加解密模組744用於根據用戶的輸入，對用戶選定的文檔用該用戶的簽名特徵值加密或解密。

[0095] 所述存儲單元710用以存儲用戶加密及解密時所生成的加密密碼及解密密碼，在本實施方式中，即為用戶的簽名特徵值。比對模組743用以在用戶選擇解密時，將用戶輸入產生的暫存在所述存儲單元710的暫存區711內的解密密碼與存儲在存儲區722的加密密碼進行比較，若暫存區711內的解密密碼與存儲在存儲區722內的加密密碼相同，則輸出密碼正確指令給控制模組745，反之則輸出密碼錯誤指令給控制模組745。在解密過程中，特徵提取模組742將解密密碼直接提供給比對模組743。

[0096] 控制模組745用以接收比對模組743的輸出指令，並根據所述指令控制下一步程式的執行。若比對模組743輸出密碼正確指令，則在該指令下開啟需要開啟的檔或者進入需要進入的業務模組中。若比對模組743輸出密碼錯誤指令，則根據該指令在顯示單元730上顯示密碼錯誤的語言提示，並提示請重新輸入密碼。

[0097] 請參閱圖26，本發明的實施方式提供的電子設備700的加密方法，其包括以下步驟：

[0098] S711，選擇檔並生成選擇功能表，在功能表中包括有加密以及解密選項；

[0099] S712，選擇加密選項；

[0100] S713，將加密密碼的存儲位置設置在存儲單元710中；

[0101] S714，生成並顯示密碼輸入提示；

○ [0102] S715，回應用戶的手寫輸入產生相應的電信號；

[0103] S716，根據用戶輸入產生的電信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的三維座標資料，並將所偵測到的資料存儲在暫存區711；

[0104] S717，根據暫存區711每個下筆點的三維座標資料及預設的提取方式提取出該用戶的簽名特徵值，並將該用戶的簽名特徵值作為密碼存儲在存儲區722中完成對選中檔的加密。

○ [0105] 通過上述方法，用戶可以通過手寫簽名對目標進行快速加密。

[0106] 請參閱圖27，本發明中電子設備700的一種解密方法，其包括以下步驟：

[0107] S721，選擇檔並生成選擇功能表，在功能表中包括有加密以及解密選項；

[0108] S722，選擇解密選項；

- [0109] S723，生成並顯示密碼輸入提示；
- [0110] S724，回應用戶的手寫輸入產生相應的電信號；
- [0111] S725，根據用戶輸入產生的電信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料，並將所偵測到的資料存儲在暫存區711。該座標資料可為三維或二維的座標資料。
- [0112] S726，根據暫存區711每個下筆點的座標資料及預設的提取方式提取出該用戶的簽名特徵值。
- [0113] S727，將該用戶的簽名特徵值與已存儲在存儲區內的加密密碼進行比較，判斷兩者是否相同，如果是，則進入步驟S728，若否則結束。
- [0114] S728，對選中檔進行解密並進入下一程式。
- [0115] 通過上述方法，用戶可以通過手寫簽名對目標進行加密/解密。方便快捷，且密碼的破解難度高。
- [0116] 七、辦公系統及其簽名檔安全認證方法
- [0117] 請參閱圖28，辦公系統2000包括至少一本發明中的電子設備800、一電子裝置900和一伺服器600。其中，電子設備800、電子裝置900及伺服器600之間分別相互通過有線或無線的方式進行資料傳輸，電子設備800為一具有觸摸輸入單元且支援手寫輸入功能的高智慧化商用的超級筆記本（Super Notebook）。在其他實施方式中，電子設備800還可以是平板電腦、手機、個人數位助理、電子書等具有觸摸屏等觸摸輸入單元且支援手寫輸入功能的商用或私用的電子設備。電子裝置900可以是和電子設

備800同類型的或一樣的設備，也可以是與電子設備800不同的其他電子裝置。本實施方式中，電子裝置900與電子設備800包括相同的功能單元。

[0118] 本實施方式中，當用戶開啟電子設備800後，用戶即可用手寫筆或手指選擇顯示單元830上顯示的功能表來接收並打開電子郵件或到一預設的公用區或網站找到呈簽人寄發或傳送的待簽核或待簽名的電子文檔並打開該待簽文檔。當用戶確認簽核時，只需打開該待簽文檔並在預定的地方（例如簽名欄）簽名，電子設備800則根據該簽名自動產生該用戶簽名的特性檔，該特性檔即為包含用戶識別碼及該用戶手寫簽名特徵值的用戶不可見的檔案，當用戶通過手勢或利用功能表欄選擇回復郵件或郵件發送人後，電子設備800則自動將包含該用戶的簽名筆跡的已簽核文檔用該用戶簽名的特性檔加密後打包為一HTML格式的簽核檔案，並傳輸至送簽人的郵箱或用戶本次指定的位置或預先設定的位置。其中，用戶識別碼為根據用戶的手寫簽名特徵值生成的代表該用戶的身份（ID）的唯一識別碼，即每一用戶簽名對應一唯一的用戶識別碼，具有相同的手寫簽名特徵值的用戶簽名的用戶識別碼相同。在一實施方式中，電子設備800還可在打包過程中的在簽核檔案中自動添加電子設備800的ID、簽名人的身份（如經理、總裁等）、簽核地點、簽核人的指紋、簽核人的照片、簽核時電子設備800所在位置的GPS資料等資訊。在另一實施方式中，電子設備800不將包含該用戶的簽名筆跡的已簽核文檔加密即打包為一HTML格式的

簽核檔案並傳輸至電子裝置900。

[0119] 在本實施方式中，辦公系統2000的電子設備800以及電子裝置900將電子文檔/待簽文檔均顯示為頁面資料，即用戶接收並打開一個電子文檔時，電子設備800以及電子裝置900的顯示單元上顯示的均是一個或多個頁面。具體的，電子裝置900編輯電子文檔/待簽核文檔時，該文檔即為一顯示在電子裝置900的顯示單元的一或多個頁面，該文檔內容在該一或多個頁面內呈現。電子裝置900將該一或多個頁面傳輸至電子設備800的用戶。電子設備800的用戶打開該頁面，並可以在該頁面上添加批註、在簽核欄寫入簽名。此後電子設備800再將該已簽核的頁面打包傳輸至電子裝置900。因此，辦公系統2000使得用戶在辦公過程中，利用電子設備800和電子裝置900將電子文檔以頁面的方式進行傳送、接收和顯示，將傳統的通過將文檔列印到紙張上再簽核辦公的方式徹底改觀，改為通過電子設備800和電子裝置900將寫的內容都採用電子頁面的方式實現，使電子設備800和電子裝置900更像一本已被電子化了的“紙質筆記本”，既有紙質筆記本的直觀，如在接收的帶簽核頁面上直接手寫簽名和給出簽核意見來進行簽核作業，也有電子裝置的便利，如資料的電子化傳輸便比紙質資料的傳遞更快捷、便利，從而節省了紙張及列印成本，更環保節能且方便。

[0120] 以下以電子裝置900的用戶設為呈簽人、電子設備800的用戶設為簽核人為例，來說明本發明的辦公系統2000。本實施方式中，呈簽人利用電子裝置900將需簽核人簽核

的電子文檔通過有線或無線方式傳輸至簽核人的郵箱或電子設備800，伺服器600中存儲有簽核人的簽名特性檔，簽名特性檔中的該用戶的簽名特徵值的產生/提取方式請參考第五部分的介紹。

- [0121] 電子設備800包括存儲單元810、觸摸輸入單元820、顯示單元830、處理器840以及通訊單元850。存儲單元存儲有至少一電子文檔和關係表112，其中電子文檔以頁面的方式存儲，即電子文檔在存儲單元中是以散頁的方式存在與顯示。電子設備800在接收到一個電子文檔後，將其以一或多頁存儲於存儲單元已存儲頁面之後，且接續之前的頁為這些新增的頁順序編頁碼。當電子文檔被電子設備800或電子裝置900拆成多個頁面存儲於存儲單元內時，電子設備800或電子裝置900同時記錄這幾個頁面之間的關聯，這種電子設備800或電子裝置900可識別的關聯標誌著這幾個頁面屬同一個電子文檔。處理器840包括識別模組841、控制模組842和圖像處理模組843。其中，圖像處理模組843用於根據觸摸輸入單元820回應用戶操作產生的輸入信號生成一手寫內容的圖像。控制模組842用於控制將圖像處理模組843生成的圖像顯示於顯示單元830上。識別模組841用於根據觸摸輸入單元820產生的輸入信號識別用戶的手勢，並在關係表112（請參閱圖2）中找出該手勢對應的指令。控制模組842還用於根據識別模組841找到的指令控制相應的功能模組執行該指令。

- [0122] 請一併參閱圖28和圖29，當簽核人在電子設備800上打開

待簽核的電子文檔801後，通過觸摸輸入單元820點選顯示單元830頂端的手寫筆按鈕811，此時電子設備800切換至手寫輸入模式，用戶即可通過觸摸輸入單元820上進行手寫輸入。即，顯示單元830即時顯示與用戶在觸摸輸入單元820所觸摸的觸摸軌跡一致的內容。在一實施方式中，打開待簽核的電子文檔801後，無需用戶選擇手寫筆按鈕811即可用手寫筆進行輸入，即處理器840在將電子文檔顯示於顯示單元830後即將電子設備800切換至手寫輸入模式。在再一實施方式中，所述電子設備800在接通電源開啟後便具備有手寫輸入模式。用戶在待簽核的電子文檔801上簽名時，觸摸輸入單元820識別用戶的觸摸軌跡，圖像處理模組843根據該識別的觸摸軌跡生成該觸摸軌跡對應的圖像，控制模組842則控制將該圖像顯示於顯示單元830。如圖29所示，用戶簽名802及其簽寫的日期803均顯示於電子文檔801上。本實施方式中，電子設備800的用戶還可在電子文檔801上做必要的批註、說明、添加簽核意見例如寫入“OK”、“同意”等等，控制模組842控制將該圖像顯示於顯示單元830後，還將用戶手寫的簽名和增加的批註等內容與電子文檔801關聯存儲，從而在下一次打開該電子文檔801時，可直接顯示簽名和該些批註等內容。

[0123] 請再次參閱圖28，處理器840還包括偵測模組844、特徵提取模組845、格式轉換模組846、識別碼生成模組847和加解密模組848。偵測模組844用於偵測用戶簽名時的每個下筆點的二維座標(X, Y)或三維座標(X, Y, Z)

資料並將偵測到的資料存儲於存儲單元810中。特徵提取模組845用於根據偵測模組844偵測的用戶簽名的每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，提取出該用戶的簽名特徵值。預設的提取方式包括提取第一個下筆點、最後一個下筆點、以及預設的多個下筆點的座標等。控制模組842還控制將提取到的用戶簽名特徵值通過通訊單元850傳輸至伺服器600。

[0124] 伺服器600包括存儲單元610、驗證單元620、通訊單元630和處理器640。存儲單元610存儲有多個簽名特徵值、多個用戶識別碼和/或多個用戶名的一一對應關係。通訊單元630用於與電子設備800及電子裝置900進行資料通訊，通訊單元630接收電子裝置900發送的用戶的手寫簽名特徵值及用戶輸入的用戶名，以及接收電子設備800發送的用戶的手寫簽名特徵值、用戶識別碼/和用戶輸入的用戶名等。驗證單元620用於將電子設備800或電子裝置900傳輸的用戶的手寫簽名特徵值與存儲在存儲單元610中該用戶名/用戶識別碼對應的手寫簽名特徵值進行比對分析，以確定該簽名特徵值與該用戶名/用戶識別碼對應的手寫簽名特徵值是否一致，並據此驗證該用戶身份的真偽。本實施方式中，所述一致是指兩者的差異在預設的範圍內。驗證單元620還將驗證結果通過通訊單元630傳輸至電子設備800和/或電子裝置900。

[0125] 具體的，當電子裝置900的用戶發送待簽核的電子文檔至簽核人時，選擇簽核人的郵箱位址或手機號碼等通訊位址後，將需簽核人簽核的電子文檔通過有線或無線方式

傳輸至擁有電子設備800的簽核人。在本實施方式中，電子裝置900的用戶打開某個頁面後通過手勢或其他操作告訴電子裝置900需發送文檔時，電子裝置900給出一個介面給用戶選擇需要傳送的頁，若用戶放棄選擇，系統默認為僅傳輸該頁，當該頁與其他頁被電子裝置900標識為屬於同一個電子文檔時，用戶放棄選擇則系統默認為傳輸該電子文檔全部頁。在電子設備800的用戶打開該待簽核的電子文檔時，伺服器600向電子設備800發出要求其用戶輸入用戶名及密碼（即手寫簽名）以驗證該用戶的身份的請求。在本實施方式中，用戶輸入的密碼為其手寫簽名，電子設備800根據如前所述的方式根據用戶輸入的手寫簽名生成手寫簽名特徵值。驗證單元620用於將電子設備800的用戶的手寫簽名特徵值與存儲在存儲單元610中的該用戶輸入的用戶名對應的手寫簽名特徵值進行比對分析，以確認電子設備800的用戶的手寫簽名特徵值是否與電子設備800的用戶輸入的用戶名對應的手寫簽名特徵值一致。其中，手寫簽名特徵值的確認，即判斷用戶手寫簽名是否與存儲單元610所存儲的某一個手寫簽名一致，與前述相同。

[0126] 在伺服器600對用戶的簽名特徵值進行驗證後，電子設備800的控制模組842還用於控制將伺服器600傳輸的驗證結果顯示於顯示單元830。在另一實施方式中，辦公系統2000在電子設備800的用戶打開該待簽核的電子文檔時，伺服器600不向電子設備800發出要求其用戶輸入用戶名及密碼（即手寫簽名）以驗證該用戶的身份的請求，而

是由電子設備800直接打開並顯示該待簽核的電子文檔，至於對電子設備800的用戶的身份的驗證則可以在電子設備800的用戶在該待簽核的電子文檔上簽名和/簽日期後，或者是在電子裝置900收到電子設備800的用戶簽核的電子文檔後，再通過以上所述方式對電子設備800的用戶的身份的進行驗證。

[0127] 當伺服器600的驗證單元620經過驗證，確定電子設備800的用戶的簽名為真實有效的簽名且驗證成功，電子設備800即可回應用戶的操作打開該待簽核的電子文檔。當電子設備800的用戶確認文檔內容並在該文檔上簽名和/簽日期後並通過手勢或按鈕啟動電子文檔的發送後，格式轉換模組846將附有用戶簽名802和/或日期803以及批註的待發送電子文檔801轉換為一HTML格式的文檔，加解密模組848用於將該轉換後的HTML格式的文檔用特徵提取模組845提取的該用戶簽名特徵檔加密，識別碼生成模組847用於根據該用戶的手寫簽名特徵值生成一代表該用戶身份的唯一用戶識別碼，並控制將生成的用戶識別碼添加到被加密的HTML格式的文檔的右上角，即該用戶識別碼是未被加密的、可見的。若該HTML格式的文檔為多頁，所述用戶識別碼添加在第一頁的右上角。在其他實施方式中，還可以將該用戶識別碼顯示於被加密的HTML格式的文檔上不需要密封/保密的區域上。控制模組842則控制將該加密後的附有該用戶識別碼的HTML格式（或其他預設格式）的文檔通過通訊單元850傳送至所選擇的通訊位址，即電子裝置900。在一實施中，控制模組842

還在打包的簽核檔案中自動添加電子設備800的ID、簽名人的身份（如經理、總裁等）、簽核地點、簽核人的指紋、簽核人的照片、簽核時電子設備800所在位置的GPS資料等資訊。在另一實施方式中，電子設備800的用戶通過本說明書中前面提到的發送郵件或傳真的方式將文檔傳送給電子裝置900的用戶。

[0128] 在另一實施方式中，辦公系統2000在電子設備800的用戶簽名後不做認證，而是等簽名文檔及其特性檔傳輸至電子裝置900後，再由電子裝置900的用戶向伺服器600請求認證電子設備800的用戶的簽名的真實有效性。

[0129] 由於電子裝置900和電子設備800可以為同類的電子設備，為敘述方便，以下將以前述的電子設備800的各功能模組為電子裝置900的來進行描述。電子裝置900的用戶收到電子設備800的用戶傳送的文檔時，用戶可見的部分為該文檔右上角的識別碼，文檔的其他部分因已被加密而無法讀取。識別模組841用於識別該文檔右上角的識別碼。根據電子裝置900的用戶的操作，控制模組842控制電子裝置900通過通訊單元850向伺服器600發送解密該文檔的請求。為了更安全起見，在本實施方式中，伺服器600在收到解密該文檔的請求時，處理器640則控制伺服器600向電子裝置900發出要求其用戶輸入用戶名及密碼以驗證該用戶的身份的請求。同樣，該密碼為該用戶的手寫簽名。當電子裝置900用戶輸入用戶名及手寫簽名後，識別碼生成模組847根據該用戶的手寫簽名特徵值生成一代表該用戶身份的唯一用戶識別碼。伺服器600即驗

證該用戶名/用戶識別碼與手寫簽名是否對應，從而驗證用戶身份通過（該過程與之前的電子設備800的用戶的身份驗證類似，在此就不再贅述）。當該用戶的身份驗證通過後，處理器640將電子裝置900中的該文檔解密。

[0130] 在另一實施方式中，當電子裝置900的該用戶發送請求解密該文檔的請求並通過身份驗證後，處理器640還控制通訊單元630向電子裝置900發出要求其提供文檔的識別碼的請求。當伺服器600收到電子裝置900發送的文檔的識別碼後，處理器640還將該識別碼與存儲在存儲單元610中的進行比對，查詢到存儲在存儲單元610中的識別碼及其對應的簽名特徵值。處理器640還根據查詢到的簽名特徵值生成一次性使用的簽名特徵值做解密文檔的密碼，並控制通訊單元630將生成的一次性使用的簽名特徵值解密密碼發送至電子裝置900。電子裝置900收到伺服器600發送的一次性使用的簽名特徵值解密密碼後，加解密模組848則運用該解密密碼將文檔解密。從而電子裝置900的用戶即可查看電子設備800的用戶簽核的文檔。

[0131] 在另一實施方式中，為提高安全性，文檔右上角的識別碼包括發送者和接收者的資訊。

[0132] 需說明的是，本發明提供的電子設備800和電子裝置900，其處理器840還包括一翻頁模組849、一存儲模組852和一頁面開啟模組851。電子設備800和電子裝置900是一種以頁為單位進行存儲與顯示的裝置。頁面開啟模組851接收用戶開啟所述存儲單元中的任意頁的操作並將所述任意頁顯示於顯示單元。用戶在打開電子設備800或電

子裝置後，再打開其存儲單元，顯示在電子裝置900顯示單元上的便是代表每頁的圖示，每頁的命名為其頁碼，用戶打開一頁後，翻頁模組849識別用戶通過往前翻頁和往後翻頁的手勢或按鈕切換到其他頁，在往後翻到最後一頁時，若用戶繼續往後翻頁，電子設備800或電子裝置900偵測到用戶在最後一頁繼續往後翻頁的指令後，顯示出一個全新的頁面給用戶，電子設備800或電子裝置900處理單元內的存儲模組852將新的頁面接續前一頁的頁碼存儲於存儲單元中。用戶在新的頁面或其他舊的頁面進行輸入時，所述電子設備800或電子裝置900偵測到用戶在頁面上進行的輸入後，定期進行存儲，以使用戶在頁面進行的輸入能及時被保存，具體的，電子設備800或電子裝置900偵測到用戶在打開的頁面進行輸入後，開啟自動存儲功能，每隔一預定時間進行存儲作業，在偵測到用戶停止後，間隔一預設時間後便停止自動存儲功能，為保險起見，停止自動存儲功能間隔的所述預設時間長於進行存儲作業間隔的預訂時間。在其他實施方式中，可以用用戶手動存儲代替自動存儲。本發明提供的電子設備800和電子裝置900，還提供用戶刪除每頁內部分內容或刪除整頁內容，具體操作詳見第一部分，電子設備800和電子裝置900在接收到用戶刪除某一頁的指令後，從存儲單元中將該頁刪除，同時調整其後頁的頁碼。

[0133] 本發明提供的辦公系統2000，通過伺服器600對用戶簽名的真實有效性做驗證，並將用戶的簽名特性檔做密碼，從而大大降低了偽造、篡改文件及仿造簽名的發生，提

高了電子作業的安全性。由於辦公系統2000都無紙化，從而更環保、方便和快捷。

[0134] 請參閱圖30，其為本發明的辦公系統2000中簽名檔安全認證方法的流程圖，辦公系統2000包括電子設備800和伺服器600，伺服器600包括存儲單元610和驗證單元620，存儲單元610記錄了多個用戶的簽名特徵值、多個用戶識別碼和/或多個用戶名的一一對應關係。該方法包括如下步驟。

[0135] S811，電子裝置900的用戶選擇簽核人的郵箱位址或手機號碼等通訊位址，並將待簽核文檔發送至電子設備800的用戶。在本實施方式中，電子裝置900的用戶為申請人，其通過電子裝置900將待簽核的文檔發送至簽核人-電子設備800的用戶。

[0136] S812，當電子設備800的用戶打開該待簽核文檔時，伺服器600向電子設備800發送驗證該用戶的身份的請求。在一實施方式中，該步驟此時可以省略。

[0137] S813，電子設備800的特徵提取模組845根據用戶以手寫方式輸入的手寫簽名，提取出該用戶的簽名特徵值，並將提取的該用戶的簽名特徵值發送至伺服器600，同時，識別碼生成模組847根據該用戶的手寫簽名特徵值生成一代表該用戶身份的唯一的用戶識別碼，並將該用戶識別碼發送至伺服器600。其中，預設的提取方式包括提取第一個下筆點、最後一個下筆點、以及預設的多個下筆點的座標等。

- [0138] S814，伺服器600的驗證單元620驗證電子設備800的用戶的手寫簽名是否真實有效，如果是，則進入步驟S815，如果否，則流程結束。在本實施方式中，驗證單元620根據電子設備800發送的用戶識別碼到存儲單元610中查詢到其對應的手寫簽名特徵值，再將該查詢到的手寫簽名特徵值與電子設備800發送的用戶手寫簽名特徵值進行比對分析，判斷兩者是否一致以驗證電子設備800用戶的身份的真偽。伺服器600還將驗證結果傳輸至電子設備800。在一實施方式中，本步驟可以省略或在電子裝置900的用戶收到電子設備800的用戶的簽核後的文檔後再進行。
- [0139] S815，電子設備800打開並顯示所述待簽核文檔。
- [0140] S816，電子設備800接收用戶以手寫方式輸入的批註及簽名，並生成相應的操作信號。在本實施方式中，用戶可以在顯示的待簽核文檔上通過手寫方式加批註、注解、簽核等。
- [0141] S817，電子設備800的格式轉換模組846將附有用戶簽名和/或日期以及批註的已簽核文檔轉換為一HTML格式的文檔。
- [0142] S818，加解密模組848將該轉換後的HTML格式的文檔用特徵提取模組845提取的該用戶簽名特徵檔加密，並將識別碼生成模組847生成的用戶識別碼顯示於被加密的HTML格式的文檔的右上角。
- [0143] S819，控制模組842則控制將該加密後的附有該用戶識別

碼的HTML格式的文檔通過通訊單元850傳送至電子裝置900。

[0144] 請參閱圖31，其為本發明的辦公系統2000中安全認證方法中的簽名檔解密方法的流程圖，辦公系統2000包括電子設備800和伺服器600，伺服器600包括存儲單元610和驗證單元620，存儲單元610記錄了多個用戶的簽名特徵值及多個用戶識別碼的一一對應關係。在另一實施方式中，存儲單元610記錄了多個用戶的簽名特徵值、多個用戶識別碼及多個通信地址的一一對應關係。該方法包括如下步驟。

[0145] S911，電子裝置900應用戶的請求，向伺服器600發送解密文檔的請求。

[0146] S912，伺服器600在收到解密文檔的請求後，處理器640則控制伺服器600向電子裝置900發出要求用戶輸入密碼即手寫簽名以驗證該用戶的身份的請求。

[0147] S913，根據用戶的手寫簽名，生成其用戶識別碼並提取簽名特徵值，並將生成的用戶識別碼及其簽名特徵值發送至伺服器600。

[0148] S914，伺服器600的驗證單元620在存儲單元610中找到與該用戶的識別碼對應的手寫簽名特徵值，並將接收的手寫簽名特徵值與存儲在存儲單元610中該用戶的手寫簽名特徵值進行比對分析，以驗證兩者是否一致或兩者的差異度是否在預設的範圍內。當該用戶的簽名檔認證通過後，進入步驟S915，否則，流程結束。本實施方式中

，伺服器600還將驗證結果傳輸至電子裝置900。

[0149] S915，向電子裝置900發出要求其提供待解密的文檔的識別碼的請求。在另一實施方式中，該步驟可以省略。

[0150] S916，驗證單元620將電子裝置900傳輸的待解密的文檔的識別碼與存儲在存儲單元610中的進行比對，查詢到存儲在存儲單元610中的識別碼及其對應的簽名特徵值。

[0151] S917，根據查詢到的簽名特徵值生成一次性使用的簽名特徵值做解密文檔的密碼，並控制通訊單元630將生成的一次性使用的簽名特徵值解密密碼發送至電子裝置900。

[0152] S918，電子裝置900運用該解密密碼將文檔解密。

[0153] 八、智慧識別手寫算式並智慧計算結果

[0154] 本實施方式中，電子設備可以自動識別用戶手寫輸入的算式符號以及數位，自動計算結果並將計算結果顯示給用戶。請一併參考圖32和33，其中，圖32為發明的一實施方式中的電子設備950的功能模組圖，圖33為電子設備950的用戶操作界面的示意圖。電子設備950包括存儲單元951。存儲單元951存儲有多種算式模型與多種計算方式的一一對應關係。其中，算式模型包括加法算式模型、減法算式模型、乘法算式模型和除法算式模型，算式模型可以是豎式的也可以是橫式的如“A+B=”。其中每一算式模型定義了以下幾種元素：一第一數值位、一第二數值位、一運算符號、一運算命令符號以及它們之間的位置關係。運算符號包括加號、減號、乘號和除號，即用戶寫入的+、-、×和÷。在橫式的算式模型中，運

算符號位於第一數值位和第二數值位之間，第二數值位位於運算符號和第二數值位元之間，運算命令符號為靠近第二數值位元的等於號，即“=”，如圖33中用戶輸入的等於號331。在豎式的算式模型中，第一數值位元位於第二數值位的上方，運算符號與第二數值位基本平齊，運算命令符號位於第二數值位元和運算符號的下方，且為一靠近第二數值位以及運算符號的橫線，如圖33中用戶輸入的橫線332。

[0155] 本實施方式中，電子設備950是根據第一數值位元、第二數值位元、預算符號和運算命令符號的相對位置座標來確定它們之間的位置關係。計算方式則是根據用戶在與該計算方式對應的算式模型中的第一數值位元寫入的數字、第二數值位元寫入的數位以及算式符號來確定的，即計算方式為將對應的算式模型中的第一數值位元的數字和第二數值位元的數位用算式符號進行計算。具體的，當算式模型中的算式符號為加號時，存儲在存儲單元951對應的計算方式為將第一數值位元的數字和第二數值位元的數字相加計算第一數值位元的數字和第二數值位元的數字之和；當算式模型中的算式符號為減號時，存儲在存儲單元951對應的計算方式為用第一數值位元的數字減去第二數值位元的數字計算第一數值位元的數字和第二數值位元的數字之差；當算式模型中的算式符號為乘號時，存儲在存儲單元951對應的計算方式為將第一數值位元的數字和第二數值位元的數字相乘計算第一數值位元的數字和第二數值位元的數字之乘積；當算式模型

中的算式符號為除號時，存儲在存儲單元951對應的計算方式為用第一數值位元的數字除以第二數值位元的數字計算第一數值位元的數字和第二數值位元的數字之商。

[0156] 電子設備950還包括觸摸屏952和處理器953。觸摸屏952用於接收用戶的觸摸以及手寫操作並生成相應的操作信號。處理器953包括一手寫內容生成模組9531、一識別判斷模組9532和一計算模組9533。手寫內容生成模組9531用於根據觸摸屏952生成的手寫操作信號生成用戶寫入的手寫內容，並控制將該手寫內容顯示於觸摸屏952上。識別判斷模組9532用於識別用戶寫入的手寫內容，並判斷所述手寫內容是否符合存儲單元951中存儲的多種算式模型中的一種，即判斷手寫內容是否包括與存儲單元951中存儲的某一算式模型所定義的各元素，即第一數值位元、第二數值位、運算符號、運算命令符號以及它們之間的位置關係，如果是，識別判斷模組9532還在存儲單元951中查詢到該種算式模型對應的計算方式，並將查詢到的計算方式以及識別的該算式模型中定義的各元素對應的寫入內容傳輸至計算模組9533。本實施方式中，識別判斷模組9532根據用戶的手寫內容的座標以及存儲單元951中的算式模型識別並判斷用戶寫入的內容中是否有符合算式模型的內容。計算模組9533則根據識別判斷模組9532傳輸的計算方式以及識別的該種算式模型中定義的各元素對應的寫入內容計算出結果，並控制將所計算出的結果顯示於一預設位置，如運算命令符號下面或右邊。本實施方式中，計算模組9533是在用戶寫入了運算命

令符號後才進行計算並控制將計算結果顯示出來，且當該算式模型為豎式的算式模型時，計算模組9533控制將所計算出的結果顯示於運算命令符號-橫線332的下面，當該算式模型為橫式的算式模型時，計算模組9533控制將所計算出的結果顯示於運算命令符號-等於號331的右邊。

[0157] 請參閱圖33，當用戶寫上圖33(a)所示的用戶操作介面上寫入豎式的算數式如“12×5”時，識別判斷模組9532根據觸摸屏952傳輸的操作信號以及手寫內容生成模組9531傳輸的手寫內容識別出用戶在第一數值位元寫入的數字為12、在第二數值位元寫入的數字為5，用戶寫入的運算符號為乘號，寫入的運算命令符號為橫線332，因此，該寫入內容符合存儲單元951中存儲的豎式算式模型。計算模組9533則在用戶寫入完該運算命令符號-橫線332之後，用第一數值位元的數字12乘以第二數值位元的數字5計算結果，並立即將計算結果60顯示於橫線332的下方（如圖33(b)所示）。

[0158] 而當用戶寫上圖33(a)所示的用戶操作介面上寫入橫式的算數式如“36+87=”時，識別判斷模組9532根據觸摸屏952傳輸的操作信號以及手寫內容生成模組9531傳輸的手寫內容識別出用戶在第一數值位元寫入的數字為36、在第二數值位元寫入的數字為87，用戶寫入的運算符號為加號，寫入的運算命令符號為等於號331，因此，該寫入內容符合存儲單元951中存儲的橫式算式模型。計算模組9533則在用戶寫入完該運算命令符號-等於號331之後

，用第一數值位元的數字36加上第二數值位元的數字87計算結果，並立即將計算結果123顯示於等於號331的右邊（如圖33（b）所示）。

[0159] 圖33中還列出了另外兩種算式，其具體的計算及處理方式和上述方式類似，在此就不再贅述。在其他實施方式中，電子設備950還可計算更複雜的橫式算數模型和豎式算式模型，該些複雜的算式模型中包含多個數值位元，如橫式“ $12 \times (35 + 48) =$ ”包含三個數值位元，此時電子設備950自動識別算式中的“括弧”“大括弧”等符號，分析數值位元之間的計算順序，如對橫式“ $12 \times (35 + 48) =$ ”，由於括弧的加入，電子設備950先計算第二數值位和第三數值位之和，再將該和重新當成第二數值位與第一數值位相乘得出計算結果並顯示給用戶。如豎式計算中，電子設備950在計算出第一數值位與第二數值位元運算的結果並顯示給用戶後，如用戶在該結果後繼續添加豎式，如圖33所示，此時電子設備將之前計算出的結果重新當成第一數值位，用戶新添加的數值當成第二數值位進行計算，並再次將計算結果顯示給用戶。

[0160] 請參考圖34，其為本發明的電子設備950的智慧計算控制方法的步驟流程圖。電子設備950包括存儲單元951。存儲單元951存儲有多種算式模型與多種計算方式的一一對應關係。每一算式模型定義了以下幾種元素：一第一數值位、一第二數值位、一運算符號、一運算命令符號以及它們之間的位置關係。該方法包括如下步驟。

[0161] 步驟S951，接收用戶的手寫輸入生成相應的輸入信號。

- [0162] 步驟S952，根據所述輸入信號生成手寫內容，並顯示該手寫內容。
- [0163] 步驟S953，識別用戶寫入的手寫內容，並判斷所述手寫內容是否符合包括存儲單元951中存儲的多種算式模型中的一種，如果是，則進入步驟S954，如果否，流程結束。本實施方式中，識別判斷模組9532根據用戶的手寫內容的座標以及存儲單元951中的算式模型識別並判斷用戶寫入的內容中是否有符合算式模型的內容。
- [0164] 步驟S954，在存儲單元951中查詢到該種算式模型對應的計算方式。
- [0165] 步驟S955，根據查詢的計算方式以及識別的該種算式模型中定義的各元素對應的寫入內容計算出結果，並控制將所計算出的結果顯示於一預設的位置。本實施方式中，計算模組9533是在用戶寫入了運算命令符號後才進行計算並控制將計算結果顯示出來，且當該算式模型為豎式的算式模型時，計算模組9533控制將所計算出的結果顯示於運算命令符號-橫線332的下面，當該算式模型為橫式的算式模型時，計算模組9533控制將所計算出的結果顯示於運算命令符號-等於號331的右邊。
- [0166] 本發明的電子設備950及其智慧計算控制方法，可以根據用戶輸入的手寫內容自動識別是否為手寫算式，並在識別出用戶的手寫內容為手寫算式時，自動計算出結果並顯示於一預設位置。如此，跟用戶平常用筆在真實紙面上的操作習慣相吻合，更符合用戶的使用習慣。

[0167] 本技術領域的普通技術人員應當認識到，以上的實施方式僅是用來說明本發明，而並非用作為對本發明的限定，只要在本發明的實質精神範圍之內，對以上實施例所作的適當改變和變化都落在本發明要求保護的範圍之內。

【圖式簡單說明】

- [0168] 圖1為本發明一實施方式的電子設備的功能模組圖。
- [0169] 圖2為本發明中電子設備的存儲單元存儲的關係表的示意圖。
- [0170] 圖3-圖10為本發明的電子設備的用戶操作介面示意圖。
- [0171] 圖11為本發明一實施方式的電子設備的功能模組圖。
- [0172] 圖12-圖13為圖11所示的電子設備的用戶操作介面示意圖。
- [0173] 圖14為圖11所示的電子設備的圖片插入方法的步驟流程圖。
- [0174] 圖15為本發明一實施方式的電子設備的功能模組圖。
- [0175] 圖16為圖15中所示的電子設備的備忘添加方法的步驟流程圖。
- [0176] 圖17為本發明一實施方式的電子設備的介面示意圖。
- [0177] 圖18為圖17中所示的電子設備的備忘添加方法的步驟流程圖。
- [0178] 圖19為本發明一實施方式的電子設備的功能模組圖。

- [0179] 圖20為圖19所示的電子設備的用戶操作介面示意圖。
- [0180] 圖21為圖19所示的電子設備的圈選列印/傳真方法的步驟流程圖。
- [0181] 圖22為本發明一實施方式的手寫簽名辨識系統的示意圖。
- [0182] 圖23為圖22所示的手寫簽名辨識系統中的電子設備進行手寫簽名特徵值提取的操作介面示意圖。
- [0183] 圖24為圖22所示的手寫簽名辨識系統的手寫簽名辨識方法的步驟流程圖。
- [0184] 圖25為本發明一實施方式的電子設備的功能模組圖。
- [0185] 圖26為圖25所示的電子設備的加密方法的步驟流程圖。
- [0186] 圖27為圖25所示的電子設備的解密方法的步驟流程圖。
- [0187] 圖28為本發明的安全認證系統的示意圖。
- [0188] 圖29為圖28所示的安全認證系統中電子設備的操作介面示意圖。
- [0189] 圖30為圖28所示的安全認證系統的安全認證方法的步驟流程圖。
- [0190] 圖31為圖28所示的安全認證系統的安全認證方法中簽名檔解密方法的步驟流程圖。
- [0191] 圖32為本發明一實施方式中的電子設備的功能模組圖。
- [0192] 圖33為圖32的電子設備的用戶操作介面示意圖。

[0193] 圖 34 為圖 32 所示的電子設備的智慧計算方法的步驟流程圖。

【主要元件符號說明】

[0194] 手寫簽名辨識系統：1000

[0195] 辦公系統：2000

[0196] 電子設備：100、200、300、400、500、700、800、950

[0197] 伺服器：600

[0198] 電子裝置：900

[0199] 手寫筆：1

[0200] 下筆點：A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10

[0201] 存儲單元：110、210、310、410、510、610、710、810、951

[0202] 關係表：112

[0203] 命令輸入區域：121

[0204] 觸摸輸入單元：120、220、320、420、720、820

[0205] 顯示單元：130、230、330、430、530、730、830

[0206] 圖示按鈕：131

[0207] 斜線：132、703、713

[0208] 算數式：133

201401099

- [0209] 處理器：140、240、340、440、540、640、740、840
、953
- [0210] 識別模組：141、341、841
- [0211] 控制模組：142、244、443、543、745、842
- [0212] 圖像處理模組：143、843
- [0213] 通訊單元：150、250、450、630、850
- [0214] 矩形框：231
- [0215] 手勢識別模組：241、441
- [0216] 圖片獲取模組：242
- [0217] 圖片調整模組：243
- [0218] 等於號：331
- [0219] 橫線：332
- [0220] 備忘添加模組：342
- [0221] 電子文檔：431、801
- [0222] 圈選內容：432
- [0223] 內容獲取模組：442
- [0224] 格式轉換模組：444、846
- [0225] 編輯模組：445
- [0226] 偵測模組：541、741、844
- [0227] 特徵提取模組：542、742、845

- [0228] 驗證單元：620
- [0229] 手寫內容：301、701
- [0230] 框：702、712
- [0231] 功能表列：704、714、904
- [0232] 暫存區：711
- [0233] 存儲區：722
- [0234] 比對模組：743
- [0235] 加解密模組：744、848
- [0236] 用戶簽名：802
- [0237] 日期：803
- [0238] 識別碼生成模組：847
- [0239] 翻頁模組：849
- [0240] 存儲模組：852
- [0241] 頁面開啟模組：851
- [0242] 觸摸屏：952
- [0243] 手寫內容生成模組：9531
- [0244] 識別判斷模組：9532
- [0245] 計算模組：9533
- [0246] 步驟：S211-S217、S311-S315、S321-S324、
S411-S416、S511-S514、S711-S717、S721-S727、

201401099

S811-S819、S911-S918、S951-S955



七、申請專利範圍：

1. 一種電子設備，包括存儲單元、觸摸輸入單元、顯示單元和處理器，所述存儲單元用於存儲解密密碼，其改良在於：

所述觸摸輸入單元用於在所述顯示單元中選擇需加密或解密的文檔，並接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號；

所述處理器包括：

一用於根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料的偵測模組；

一用於根據所述偵測模組偵測的每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值並將提取出的簽名特徵值存儲於存儲單元的特徵提取模組；及

一用於使用所述用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加密或解密的加解密模組。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中：所述座標資料為二維座標資料，每一下筆點的二維座標資料包括所述下筆點相對於一下筆點的相對橫向座標和相對縱向座標。
3. 如申請專利範圍第2項所述之電子設備，其中：所述座標資料為三維資料，每一下筆點之三維座標資料包括所述下筆點相對於一下筆點的相對橫向座標、相對縱向座標和Z資料。
4. 如申請專利範圍第3項所述之電子設備，其中：所述Z資料

包括以下資料中的一種：所述下筆點的筆向下的壓力、所述下筆點與上一下筆點的時間間隔或速度值、所述下筆點的面積和所述下筆點相對於一下筆點的相對角度。

5. 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中：所述處理器還包括一用於將所述用戶的簽名特徵值與所述存儲單元中存儲的加密密碼進行比對的比對模組。
6. 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中：所述處理器還包括一個控制模組，用於接收所述比較模組的輸出指令，並根據所述指令控制下一步程式的執行。
7. 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中，所述存儲單元包括一個存儲區以及一個暫存區，所述加密密碼存儲在存儲區內，所述解密密碼存儲在暫存區內，所述比較單元將存儲在暫存單元內的解密密碼與存儲在存儲區內的加密密碼比較，從而對選中的檔進行解密。
8. 如申請專利範圍第1項所述之電子設備，其中，所述電子設備為筆記本電腦、手機、電子相框或電子書。
9. 一種加密方法，包括如下步驟：
選擇需加密的文檔；
接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號；
根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料；
根據所述每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在所述每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值；
存儲提取出的簽名特徵值；及
用所述用戶的簽名特徵值做密碼對用戶選定的文檔進行加

密。

10 . 一種解密方法，包括如下步驟：

選擇需解密的文檔；

接收用戶輸入的手寫簽名生成相應的手寫輸入信號；

根據所述手寫輸入信號偵測用戶簽名時的每個下筆點的座標資料；

根據所述每個下筆點的座標資料以及預設的提取方式，在所述每個下筆點的座標資料中提取出所述用戶的簽名特徵值；

將所述用戶的簽名特徵值與存儲在存儲單元的加密密碼進行比對；及

當所述用戶的簽名特徵值與存儲在存儲單元的加密密碼一致或兩者的差異度在預設的範圍內時，將用戶選定的文檔解密。

八、圖式：

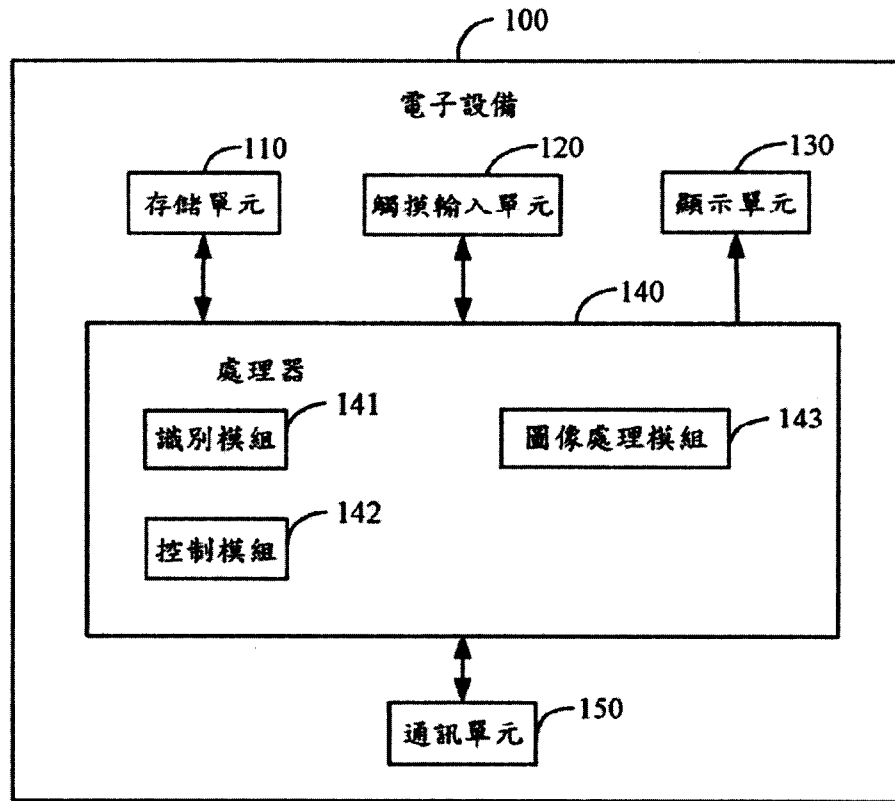


圖 1


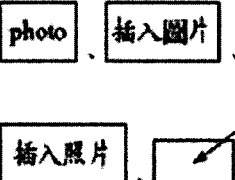

手勢/手寫輸入命令	指令
memo / 備忘	顯示備忘輸入介面
頁面左上角畫 /	刪除本頁的內容
頁面右上角畫 \	顯示功能表列
	運行該算數式，計算結果
.....
www / www.	調出網址輸入介面
G	調出 Google 公司的網址
B	調出 Baidu 公司的網址
S	調出 Sohu 公司的網址
.....
U / 從左向右滑動	向前翻一頁
D / 從右向左滑動	向後翻一頁
Y / √	執行進入/開啟/確認等肯定類操作
Q / ×	執行退出/關閉/拒絕等否定類操作
.....
	在框中插入選定的圖片/照片
圈選文檔的內容 / 圈選文檔的內容並在圈選的文檔上寫 print 或者 fax	將圈選的內容列印為一電子文檔，或將圈選的內容傳真至選定的號碼
 等箭頭	執行箭頭所指的功能表對應的功能
.....

圖2

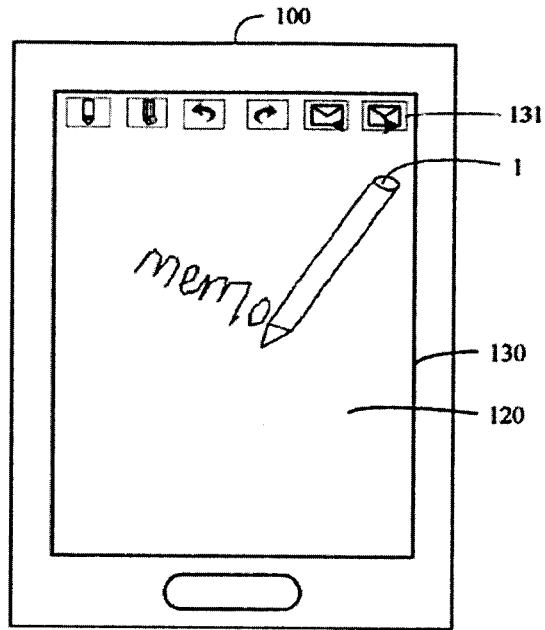


圖 3

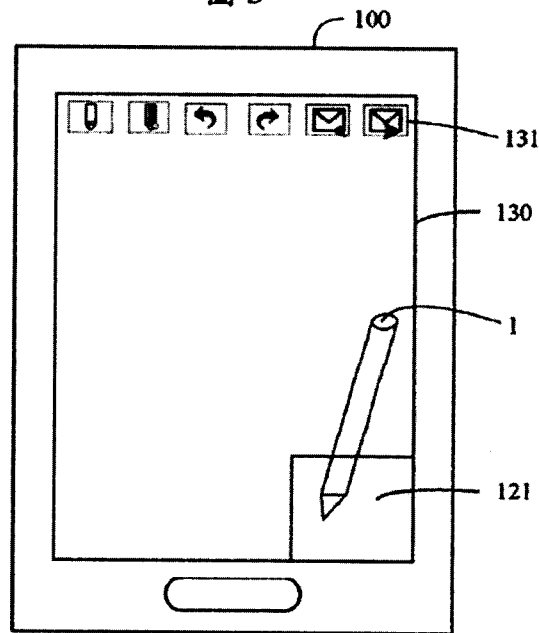


圖 4

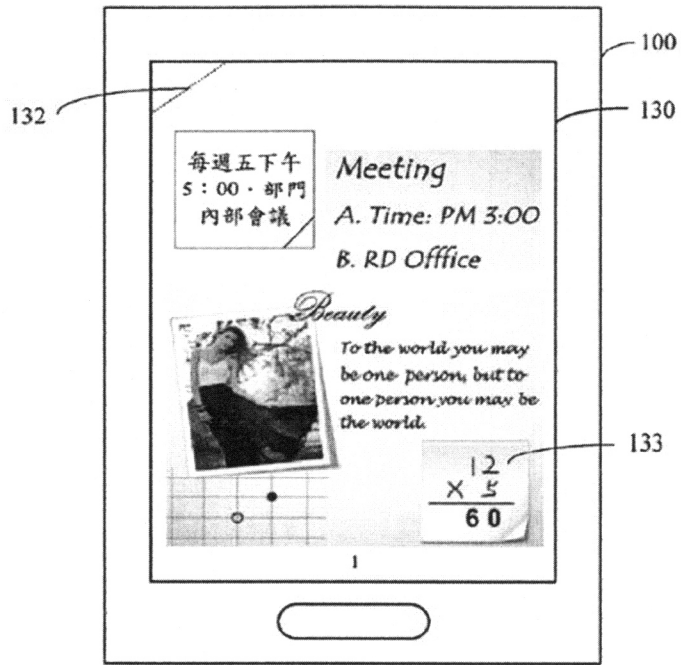


圖 5

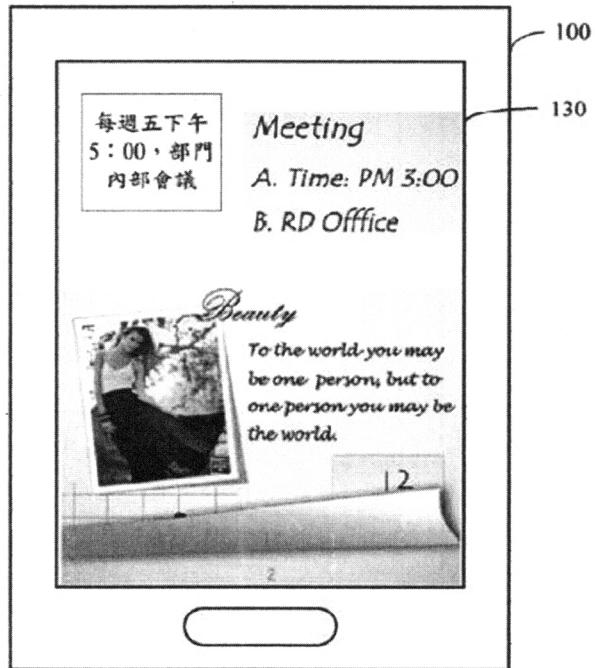


圖 6

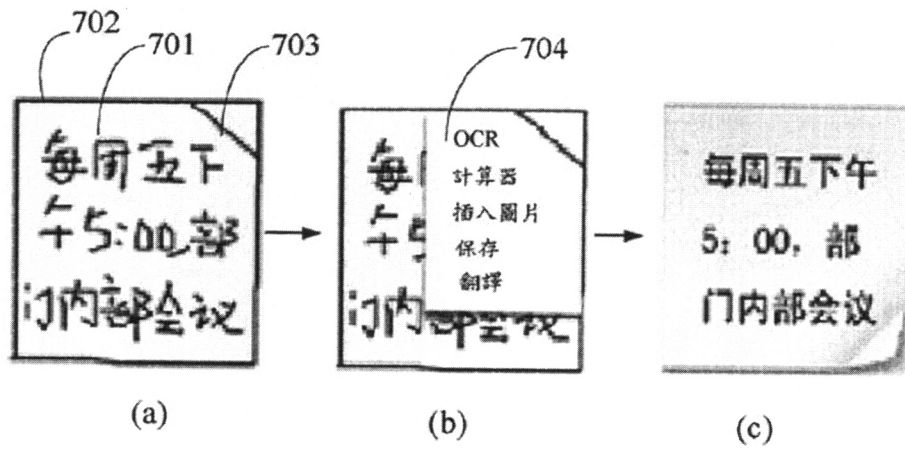


圖 7

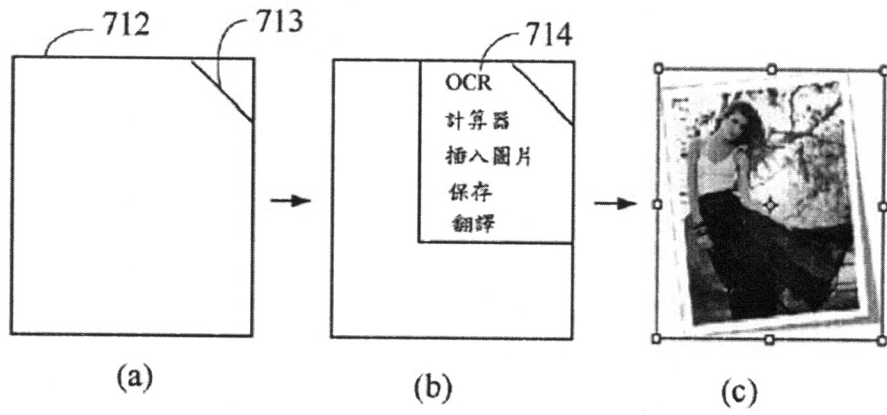


圖 8

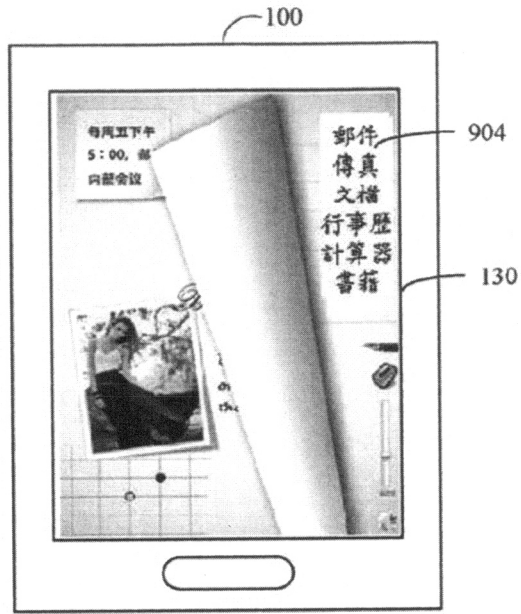


圖 9

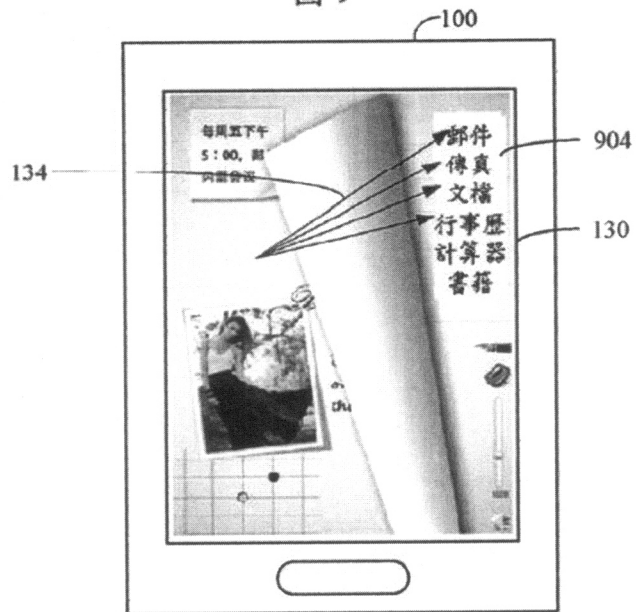


圖 10

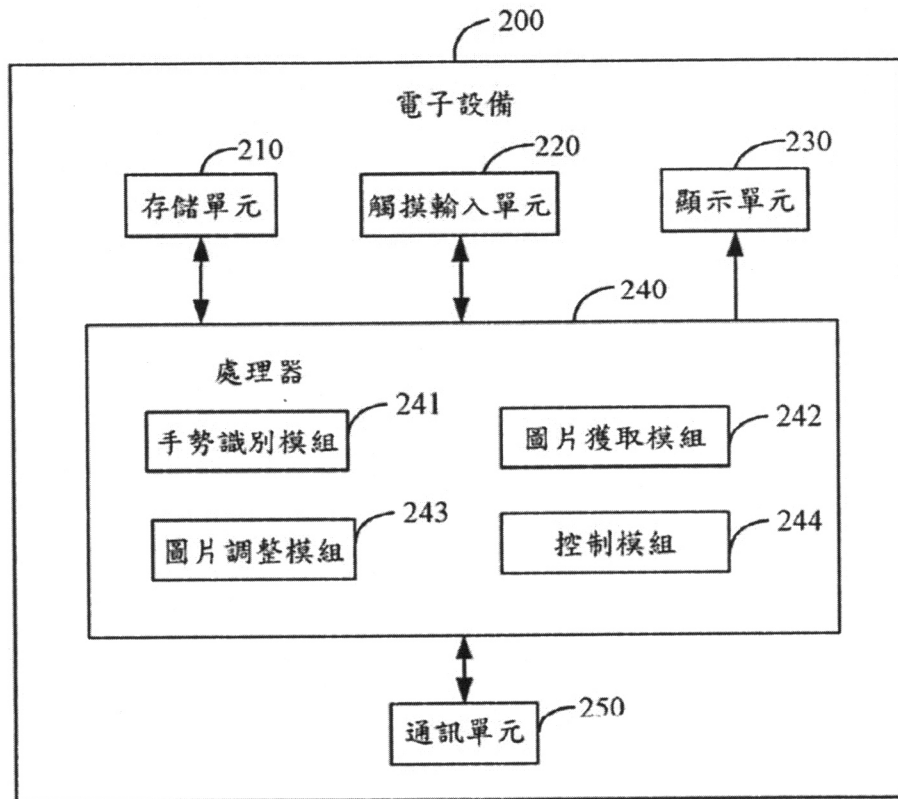


圖 11

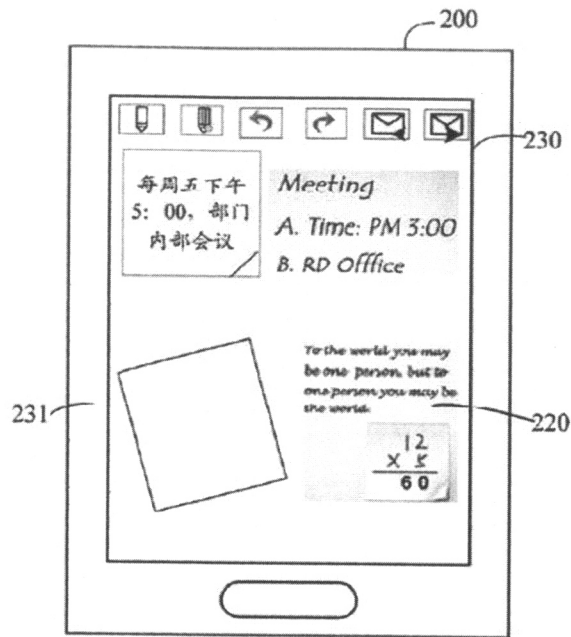


圖 12

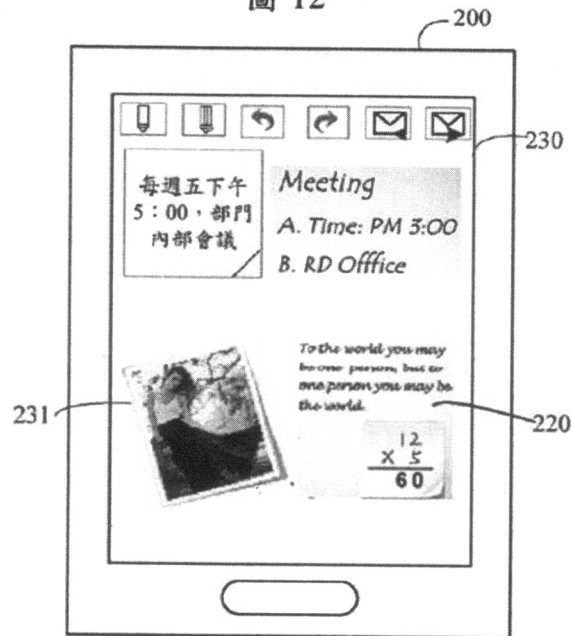


圖 13

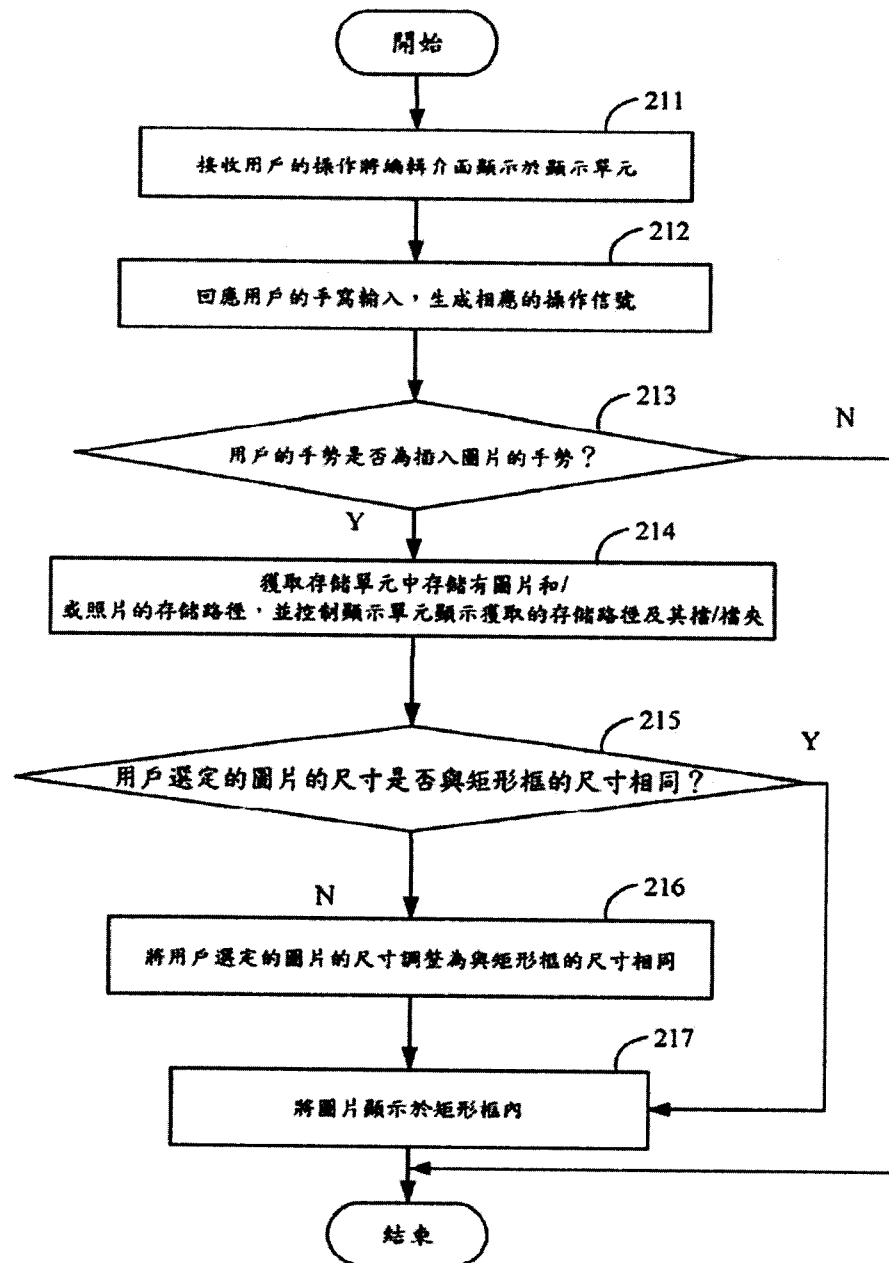


圖 14

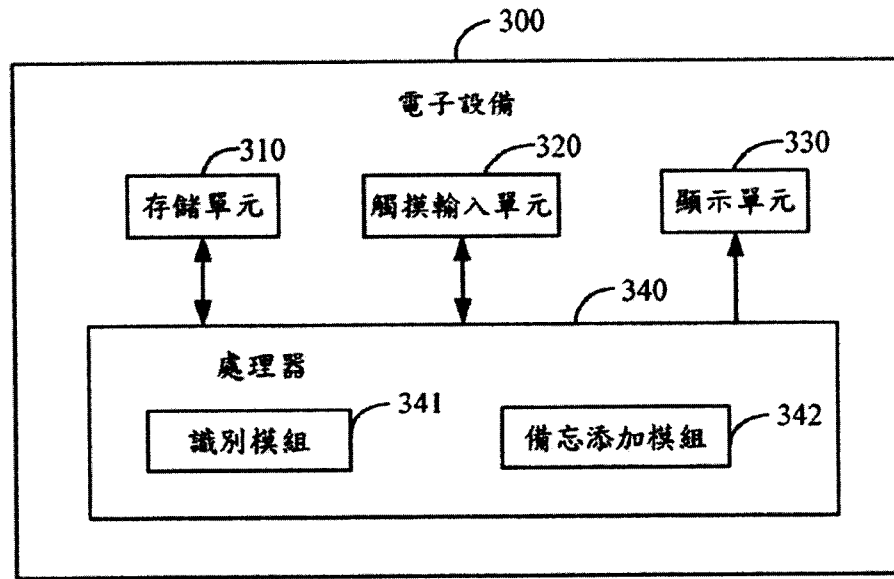


圖 15

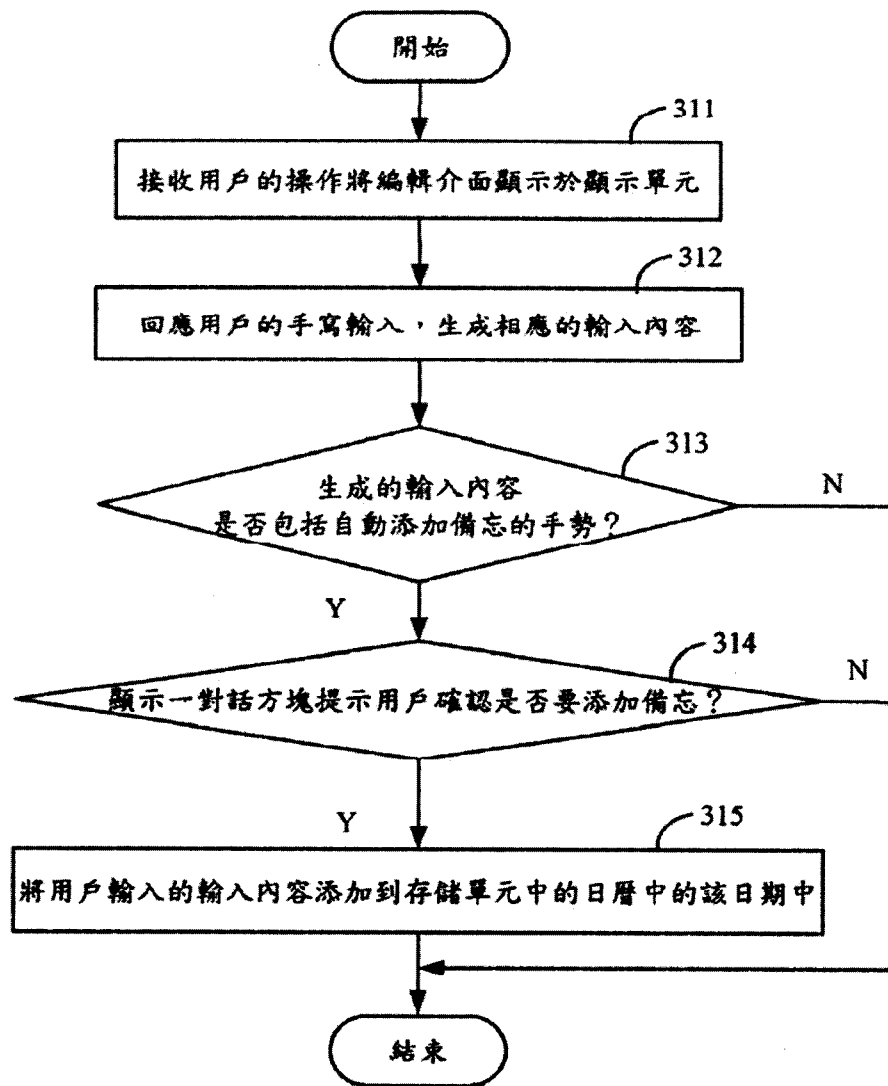


圖 16

04. 2012						
星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
1 愚人節	2 十二	3 十三	4 清明節	5 十五	6 十六	7 十七
8 十八	9 十九	10 二十	11 廿一	12 廿二	13 廿三	14 廿四
15 廿五	16 廿六	17 廿七	18 廿八	19 廿九	20 谷雨	21 四月
22 初二	24 初四 <i>爸爸生日</i>		25 初五	26 初六	27 初七	28 初八 <i>補班</i>
29 初九	30 初十	1	2	3	4	5

301

(a)

301

04. 2012						
星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
1 愚人節	2 十二	3 十三	4 清明節	5 十五	6 十六	7 十七
8 十八	9 十九	10 二十	11 廿一	12 廿二	13 廿三	14 廿四
15 廿五	16 廿六	17 廿七	18 廿八	19 廿九	20 谷雨	21 四月
22 初二		24 初四	25 初五	26 初六	27 初七	28 初八
29 初九	30 初十	1	2	3	4	5

(b)

圖 17

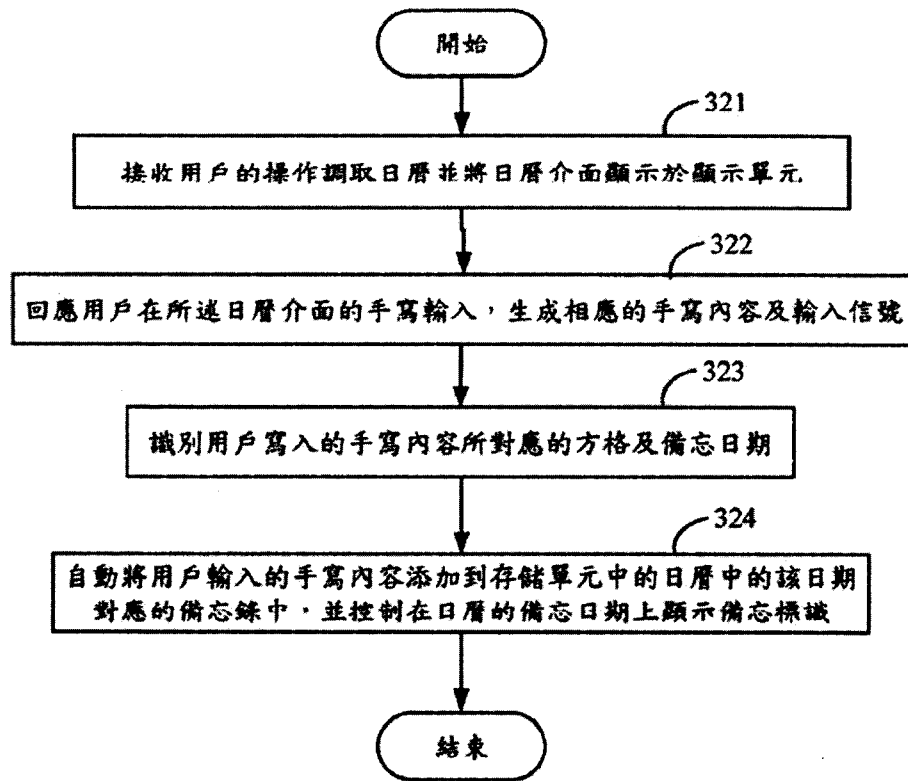


圖 18

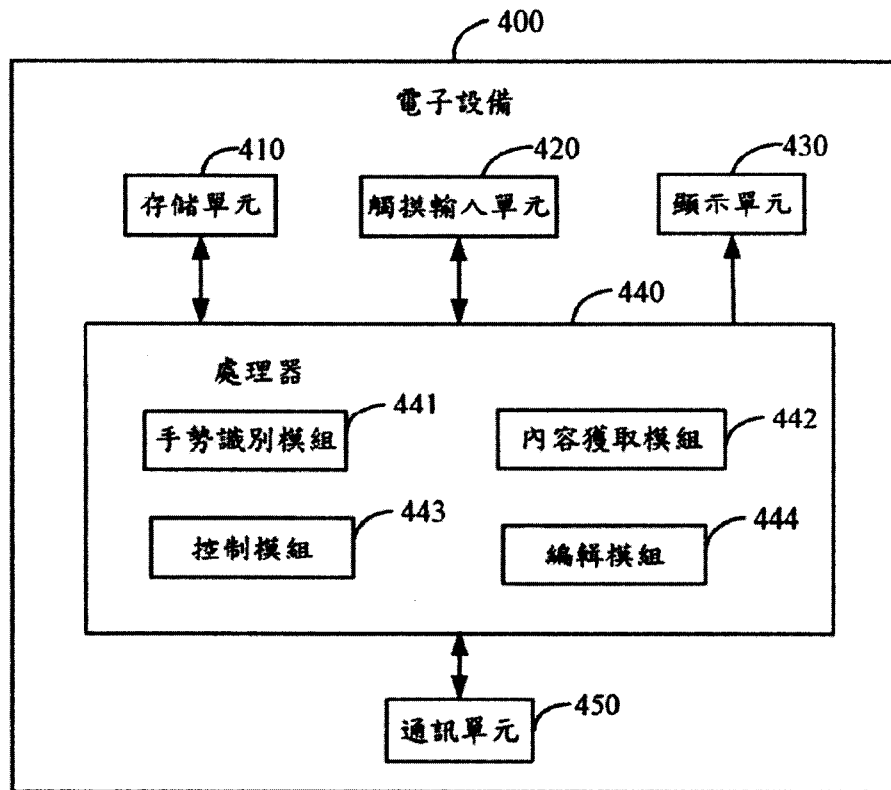


圖 19

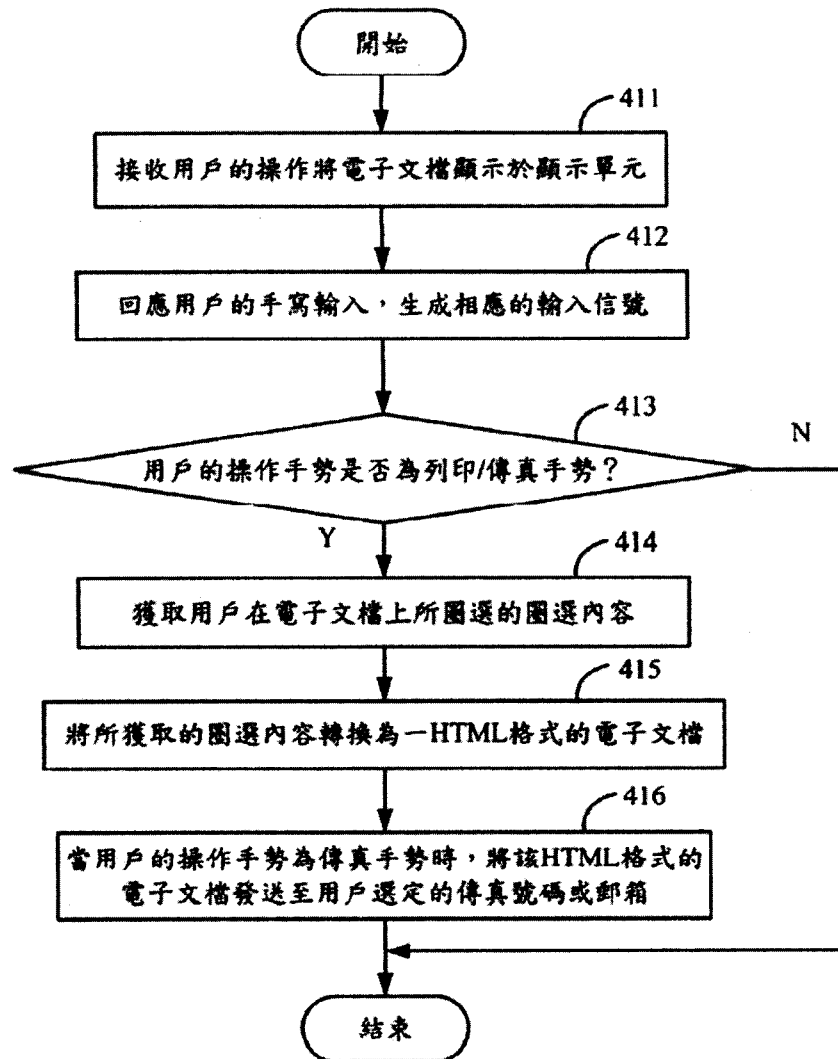


圖 21

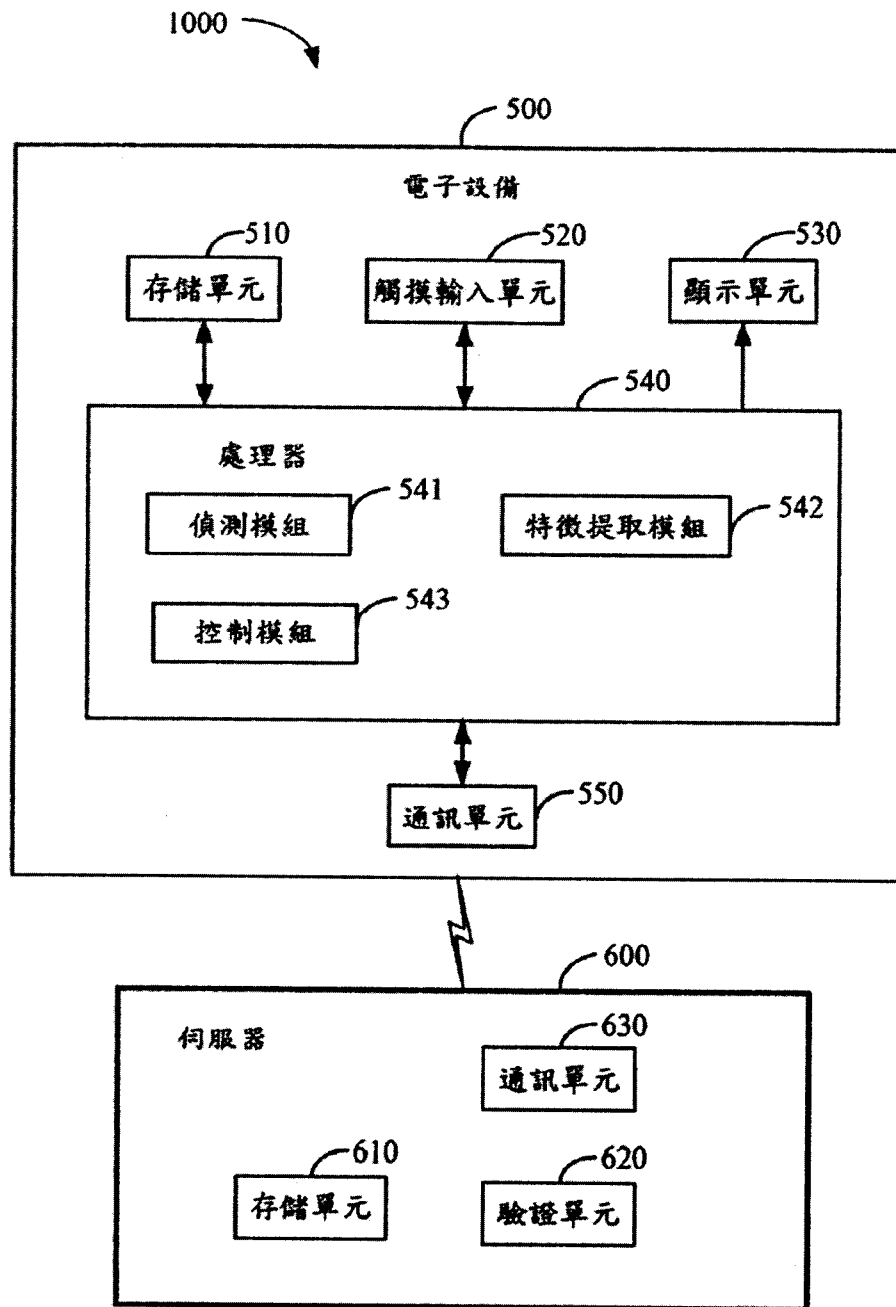


圖 22

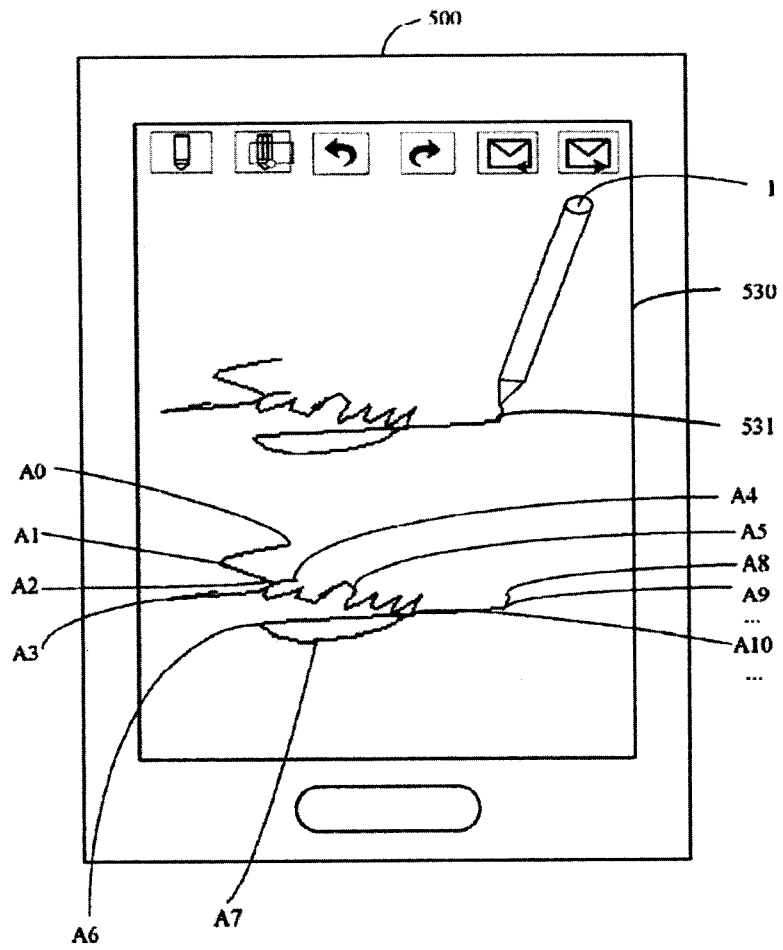


圖 23

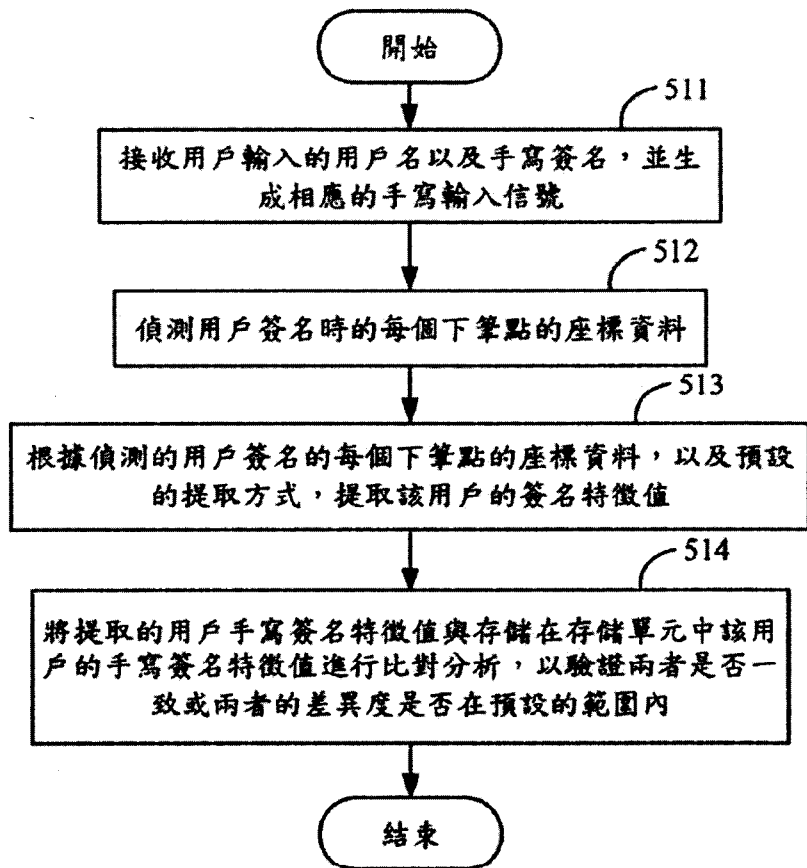


圖 24

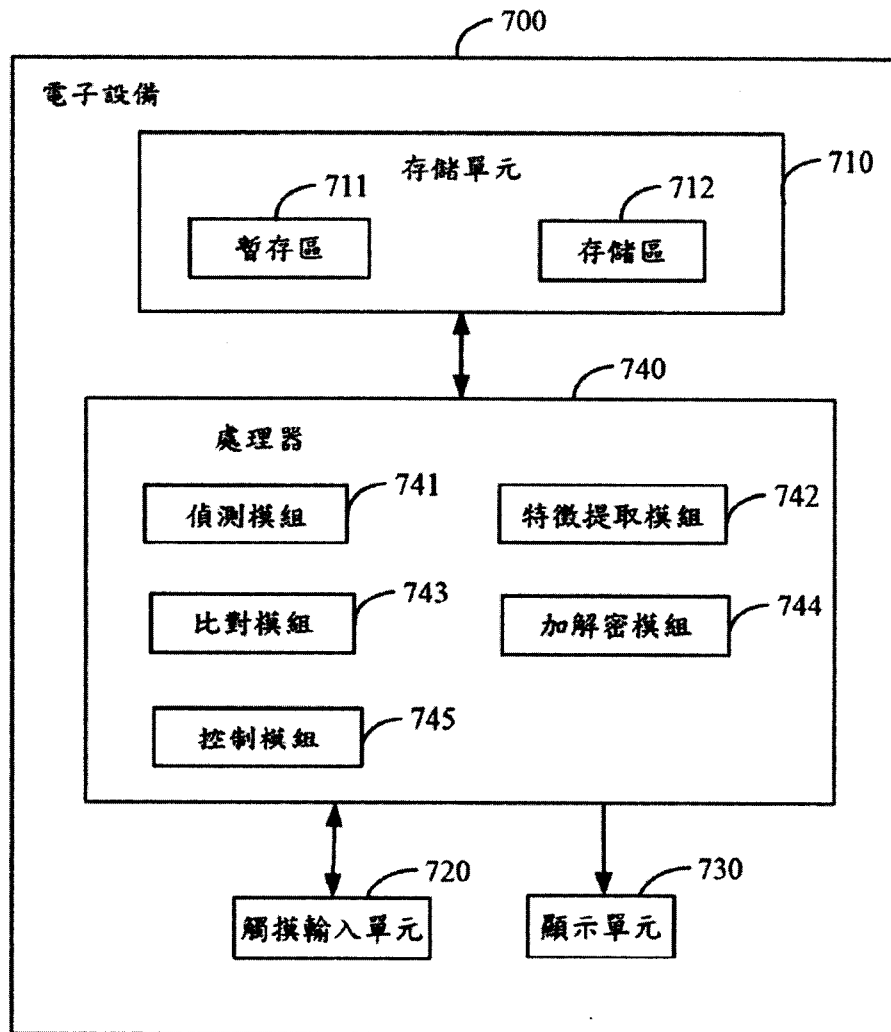


圖 25

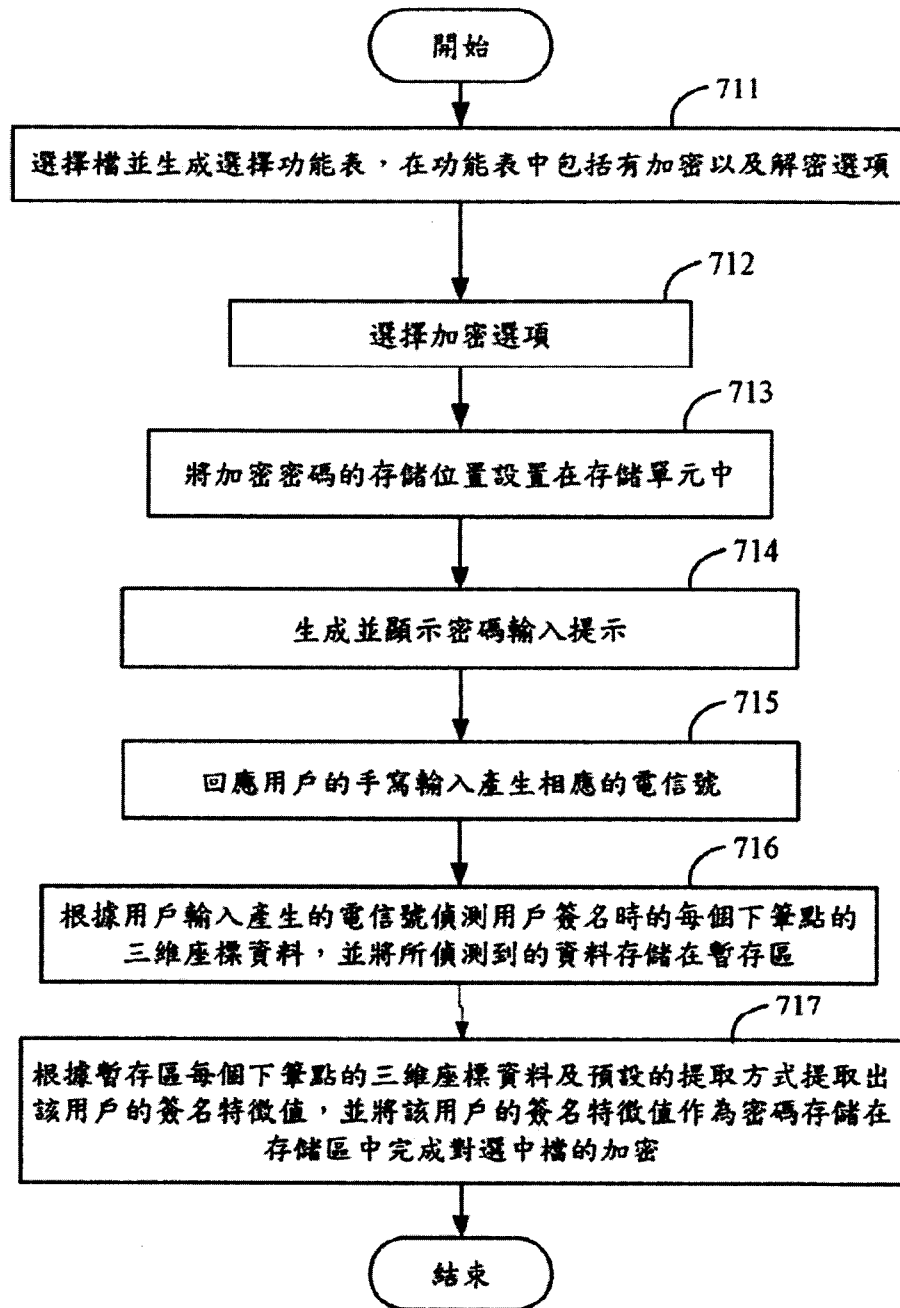


圖 26

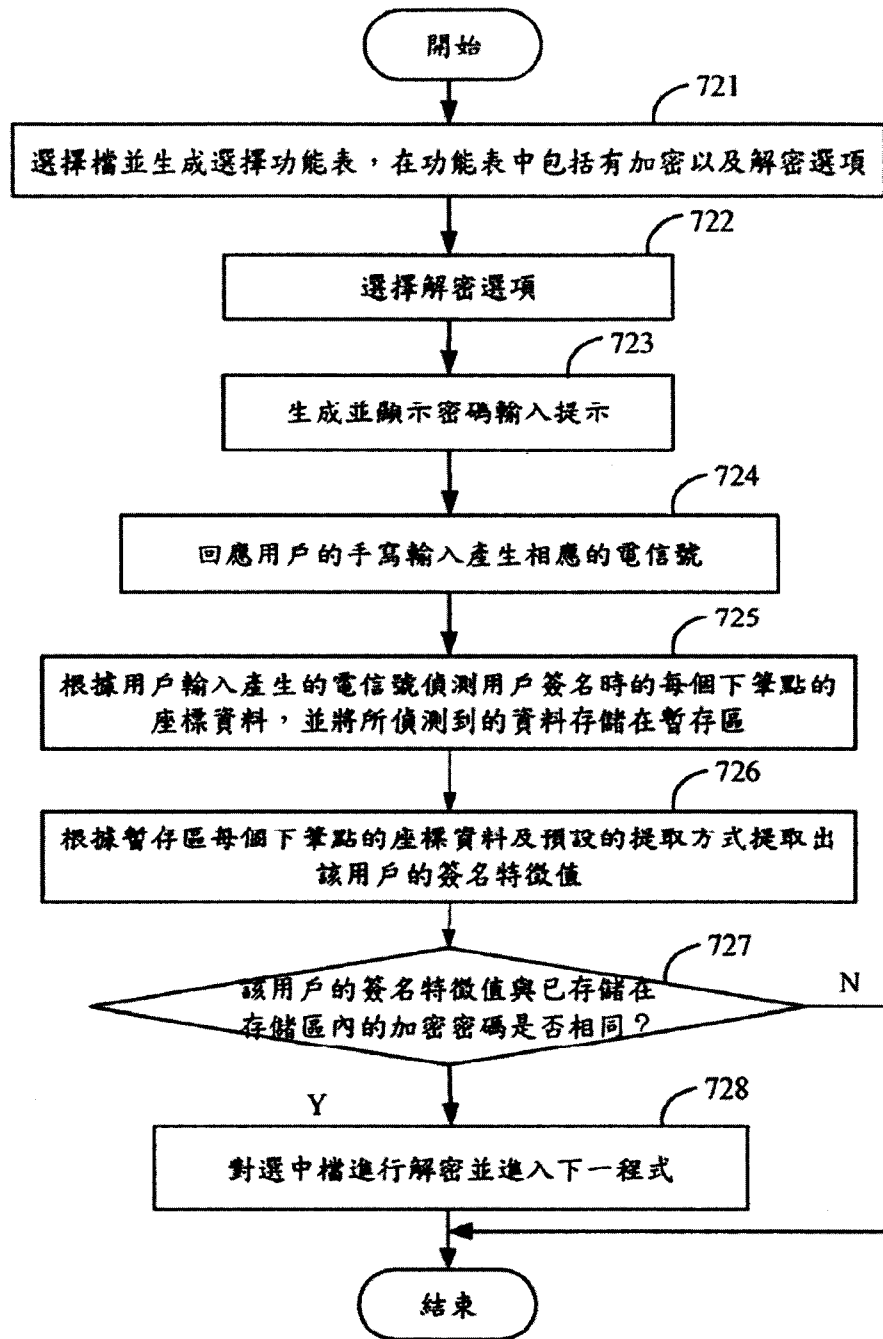


圖 27

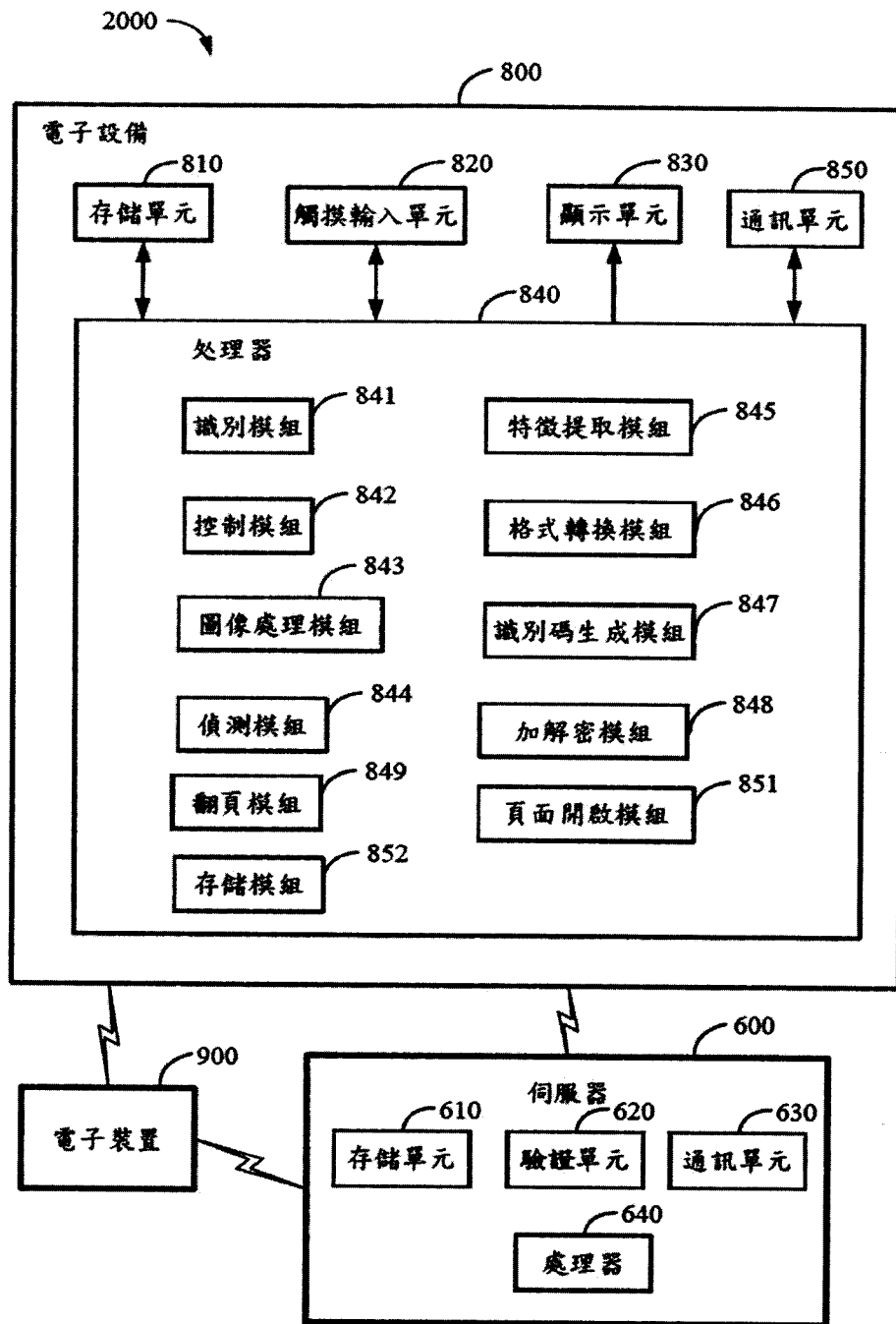


圖 28

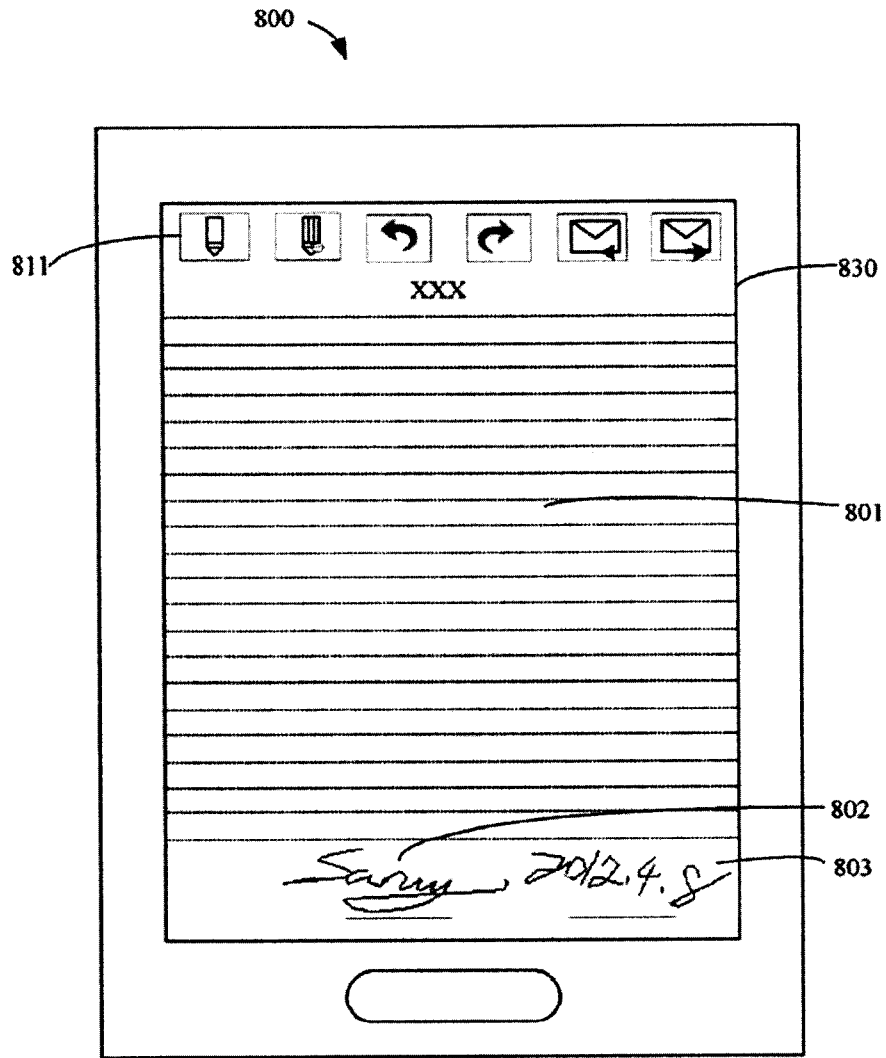


圖 29

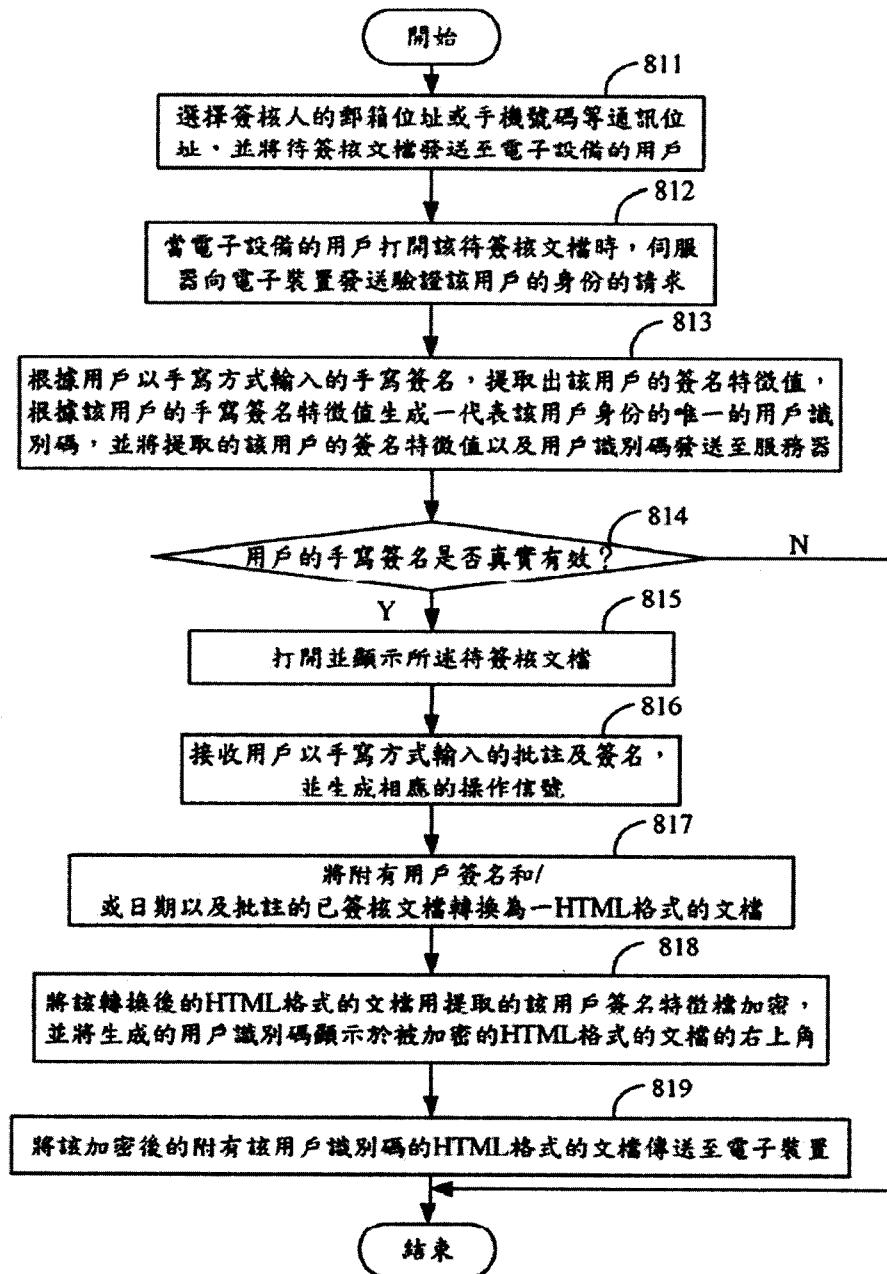


圖 30

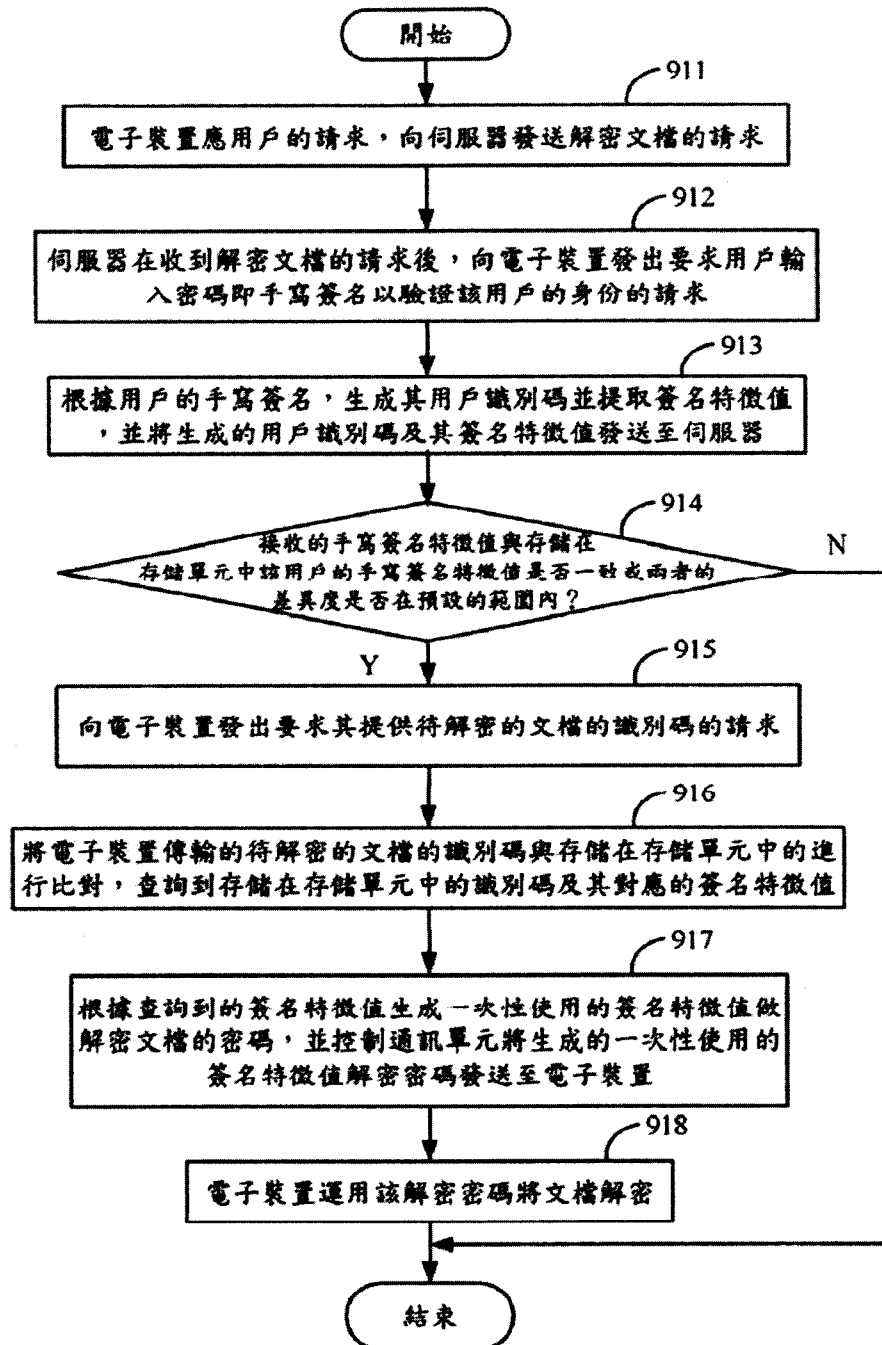


圖 31

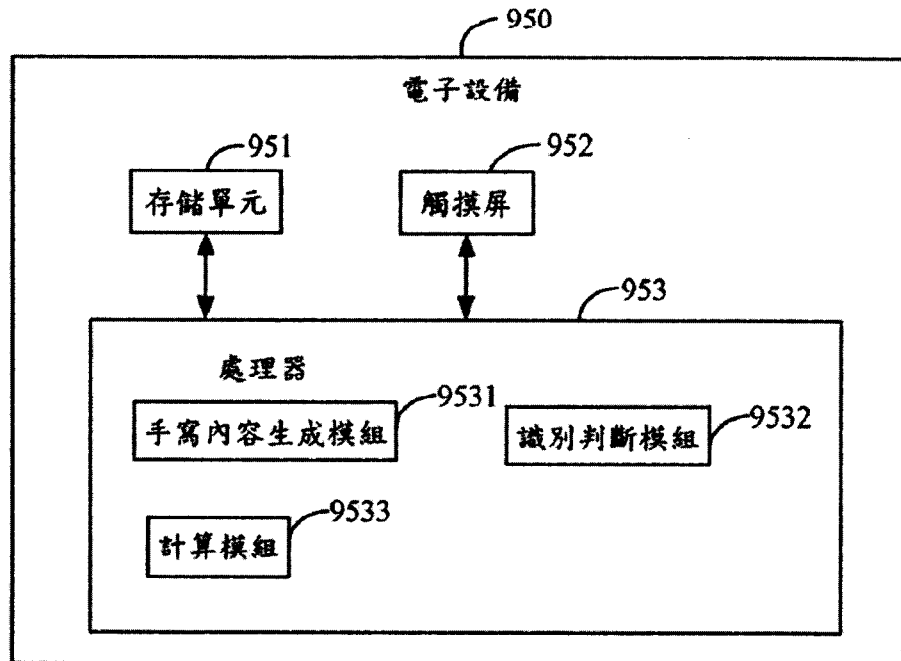


圖 32

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad 36 + 87 =$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \div 4 \\ \hline \end{array} \quad 59 - 80 =$$

(a)

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 5 \\ \hline 60 \end{array} \quad 36 + 87 = 123$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \div 4 \\ \hline 15 \\ -6 \\ \hline 9 \end{array} \quad 59 - 80 = -21$$

(b)

圖 33

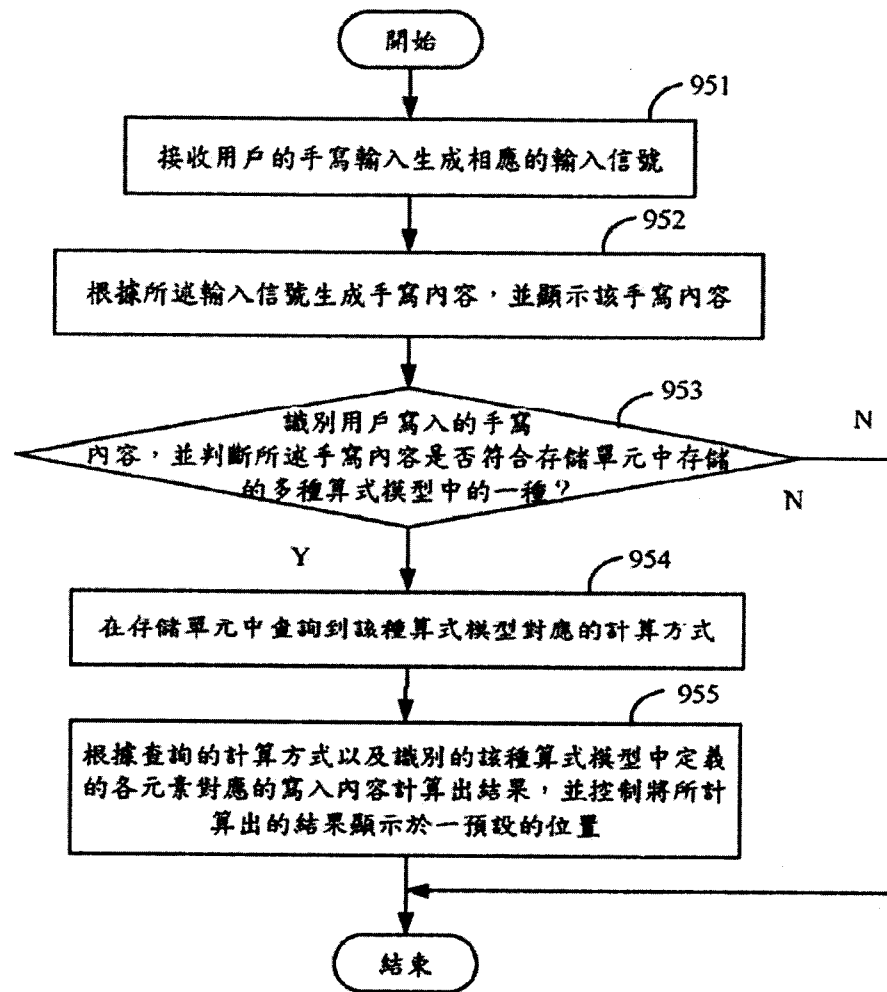


圖 34