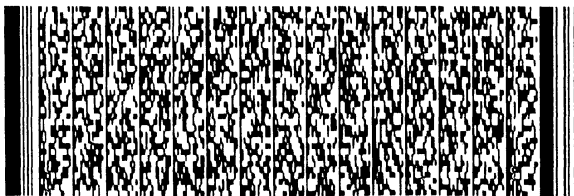


申請日期： 92-12-26	IPC分類
申請案號： 92137057	G06F 9/50

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200521857

一、 發明名稱	中文	中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法
	英文	System and Method for Measuring and Recording Temperature of Central Processing Unit
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 李詩穎
	姓名 (英文)	1. LEE, SHIH-YING
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Hon Hai Precision Industry CO., LTD
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. GOU, TAI-MING



一、本案已向

國家(地區)申請專利 申請日期 案號 主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

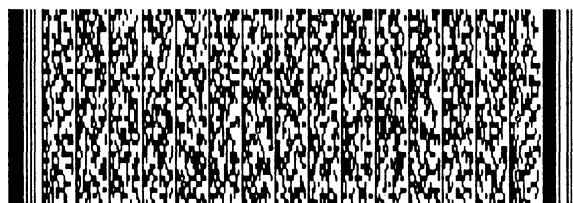
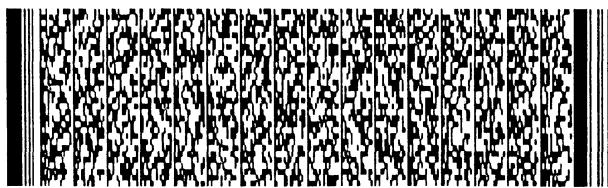
本發明係關於一種測試與記錄方法，特別係關於一種能自動測試並記錄中央處理器溫度之系統及方法。

【先前技術】

隨著電腦技術的發展，電腦的性能，尤其是電腦的核心-中央處理器的主頻得到大幅度的提高。但是，與此同時，中央處理器主頻的提高導致其功耗也大幅度的增加，當中央處理器的主頻達到1GHz時，中央處理器的散熱問題就變得十分重要了。如果不及時降低中央處理器的溫度，就有可能導致電腦的死機，因此所造成的通訊中斷、重要文件資料丟失、甚至個別硬體損壞等事件時有發生，給用戶帶來不可估量的損失。

基於以上考量，有必要在中央處理器製成出廠時就嚴格控制其溫度特性，使其達到額定的耐溫值，目前各個中央處理器廠商之品質管理人員在進行溫度測試時只是用眼睛觀察溫度顯示器之顯示溫度，在規定時間內如果達到測試要求就通過品質驗收，但是，品管人員有可能由於疏忽未能觀察到溫度顯示值，從而造成不良品通過驗收，也有可能超過測試時間而未能停止測試，造成優良品損毀，無論哪種情況均會引起不必要的損失，因此，需要一種能自動測試並記錄中央處理器溫度之系統及方法。

中國國家知識產權局於2002年4月17日公開之公開號為CN1345425A之專利申請案，其名稱為"監視處理器溫度的方法和設備"，該專利申請案揭露一種處理器溫度的監



五、發明說明 (2)

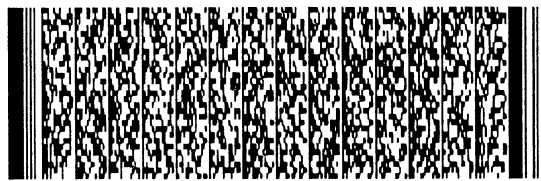
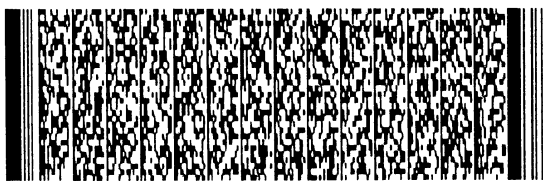
測方法和設備，其採用一溫度傳感二極管及一外部控制電路測量和計算處理器的溫度，並將測量溫度與一最高工作溫度相比較，將中央處理器過熱信號通過控制匯流排傳送。但是該專利申請案並沒有解決如何對處理器的溫度變化過程做出記錄，不便於後續的產品開發和產品品質改進。

針對上述專利之不足，本發明提出一種中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法，其能自動測試並記錄中央處理器之工作溫度，便於後續的產品開發及品質改進。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法，其能自動測試並記錄中央處理器之工作溫度，便於後續的產品開發及品質改進。

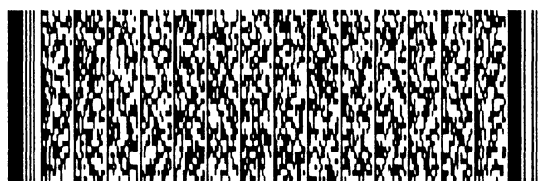
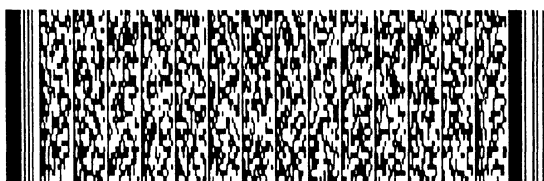
本發明提供一種中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，該系統包括一中央處理器，該中央處理器係為電腦之處理核心，用於接收控制信號；一溫度感測單元，係用於感知和測量中央處理器之當前工作溫度，並將中央處理器之當前工作溫度輸出至資料處理單元；一資料處理單元，用於接收溫度感測單元輸出之中央處理器當前工作溫度，並將該當前工作溫度測量值經過處理後輸出至資料存儲單元、結果輸出單元及溫度監控單元，同時，該資料處理單元還負責計算該次溫度測試過程中之中央處理器最高溫度、最低溫度及平均溫度，並將該最高溫度、最低溫度及平均溫度輸出，資料處理單元將該次溫度測試過程中所有



五、發明說明 (3)

溫度測量值相加，然後將相加結果除以溫度測試實際時間，即可得出該次測試過程中中央處理器之平均溫度，上述的溫度測試時間係為資料處理單元實際經歷之溫度測試時間；一資料存儲單元，用於記錄資料處理單元輸出之溫度記錄，該溫度記錄以一種資料記錄表之格式存儲；一溫度監控單元，用於對資料處理單元輸出之當前溫度進行監控，並將該當前溫度與一預先設置之最高工作溫度進行比較，並根據比較結果發送一控制信號至中央處理器及結果輸出單元，控制中央處理器之工作狀態，保證中央處理器工作正常；一結果輸出單元，用於接收資料處理單元之輸出結果及顯示溫度監控單元之控制信號。

本發明還提供一種中央處理器溫度自動測試及記錄之方法，該方法包括以下步驟：設置中央處理器允許最高工作溫度；設置中央處理器溫度測試時間；測試中央處理器當前工作溫度，產生一當前溫度記錄值；存儲中央處理器當前工作溫度記錄值；比較中央處理器當前工作溫度與設置之中央處理器允許最高工作溫度，比較該中央處理器當前工作溫度是否超過最高工作溫度；若中央處理器當前工作溫度超過最高工作溫度，則發送一控制信號至中央處理器，停止中央處理器運作，並將測試結果輸出；若當前工作溫度低於最高工作溫度，繼續查詢當前測試時間是否達到設置之溫度測試時間；若當前測試時間還未達到預設之溫度測試時間，則返回繼續測試當前中央處理器工作溫度；若達到溫度測試時間，則停止溫度測試，分析溫度測



五、發明說明 (4)

試過程中之最高溫度、最低溫度及平均溫度，並將上述的最高溫度、最低溫度及平均溫度輸出至結果輸出單元，同時利用一紅綠信號指示燈指示中央處理器之測試結果，紅燈表示該中央處理器為不良品，綠燈表示該中央處理器為優良品，流程結束。

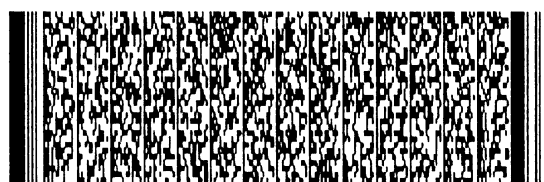
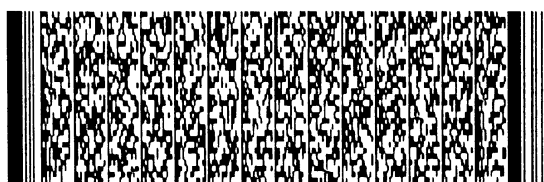
藉由本發明提供之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法，可實現自動測試並記錄中央處理器之工作溫度，並將測試結果顯示給測試人員，便於後續產品開發及品質改進。

【實施方式】

參閱第一圖所示，係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄系統實施環境圖。圖中粗實線代表控制信號，細實線代表數據信號，控制信號藉由控制匯流排傳輸，數據信號藉由數據匯流排傳輸。該中央處理器溫度自動測試及記錄系統包括一中央處理器10、一溫度感測單元11、一資料處理單元13、一資料存儲單元12、一溫度監控單元14及一結果輸出單元15。其中溫度監控單元14接收資料處理單元13傳輸之數據信號，經過處理後發送控制信號至中央處理器10及結果輸出單元15。

中央處理器10，該中央處理器10係為電腦系統之處理核心，用於接收控制信號，並根據該控制信號執行相應操作，例如，中央處理器10接收到一停機信號，則執行切斷電源動作。

一溫度感測單元11，係用於感知和測量中央處理器之

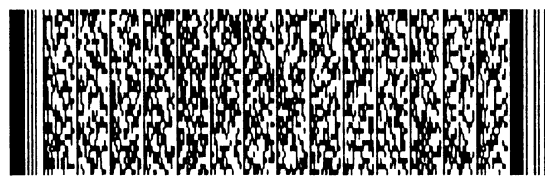


五、發明說明 (5)

當前工作溫度，並將中央處理器10之當前工作溫度輸出至資料處理單元13，溫度感測單元11利用一熱敏電阻(Thermistor，圖中未示出)感知和測量中央處理器10之當前工作溫度，該熱敏電阻與中央處理器10緊密熱耦合，以達到精確感知和測量中央處理器10當前工作溫度，並將中央處理器10當前工作溫度輸出至資料處理單元13，上述的熱敏電阻係由半導體製成，其阻值隨外界溫度變化而變化，從而可以反映外界物體之溫度變化情況。

一資料處理單元13，用於接收溫度感測單元11輸出之中央處理器10當前工作溫度，並比較該中央處理器10當前工作溫度與預先設置之中央處理器10最高工作溫度，同時比較中央處理器10測試時間長度與預先設置之測試時間，該資料處理單元13可分析中央處理器10測試過程中之最高溫度、最低溫度及平均溫度，並將該中央處理器當前工作溫度經過處理後輸出至資料存儲單元12、結果輸出單元15及溫度監控單元14。

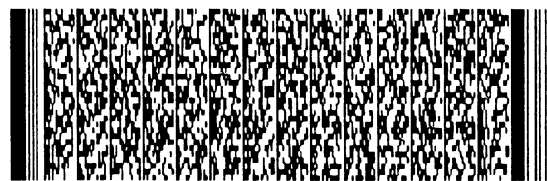
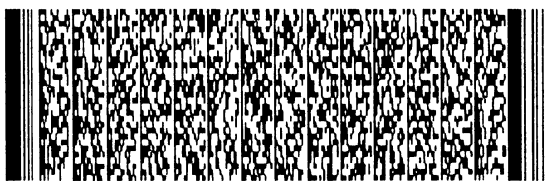
一資料存儲單元12，用於記錄資料處理單元輸出之當前中央處理器10之溫度記錄，各個當前中央處理器10之溫度記錄值組成資料記錄表，該資料記錄表係採用一種固定表格格式，該固定表格格式可採用結構化查詢語言格式(Structure Query Language, SQL)、Oracle表格格式或者已知任何一種表格格式。該資料記錄表記載中央處理器工作溫度之測試時刻、當前溫度及測試時間(如第三圖所示)。



五、發明說明(6)

一溫度監控單元14，用於對資料處理單元輸出之中央處理器10之當前溫度進行監控，其可接收資料處理單元13之溫度比較結果，並根據該溫度比較結果發送一控制信號至中央處理器10及結果輸出單元15，控制中央處理器10之工作狀態，保證中央處理器10工作正常，並將控制結果顯示給測試人員；一結果輸出單元15，用於接收資料處理單元13之輸出結果及顯示溫度監控單元14之控制信號，該結果輸出單元15利用一紅綠信號指示燈指示中央處理器10之測試結果，紅燈表示該中央處理器10為不良品，綠燈表示該中央處理器10為優良品。

參閱第二圖所示，係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄系統資料處理單元之功能模組圖。該資料處理單元13包括：一溫度資料存儲模組21，係用於將獲取到的中央處理器10之各個時刻之溫度資料存儲至資料存儲單元12中，上述的溫度資料組成資料記錄表存儲於資料存儲單元12中。一溫度資料獲取模組22，係用於獲取存儲於資料存儲單元12中之資料記錄表。一溫度設置模組23，係用於設置中央處理器之最高工作溫度，例如，設置中央處理器最高工作溫度不能超過攝氏70度。一溫度比較模組24，係用於比較中央處理器當前工作溫度與設置之最高工作溫度，若當前中央處理器工作溫度超過設置之最高工作溫度，則將比較結果傳送至溫度監控單元14，由溫度監控單元14發送一停機信號，指示中央處理器10停止運作；若當前中央處理器10工作溫度低於預設之最高工作溫度，則繼續進行

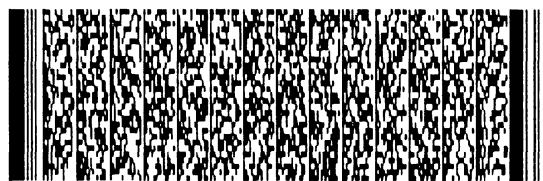
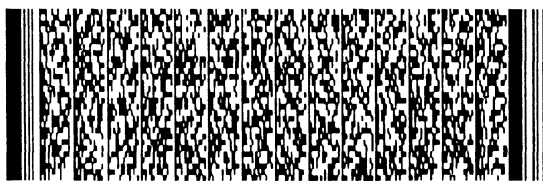


五、發明說明 (7)

溫度比較，同時，該溫度比較模組24還負責計算該次溫度測試過程中之中央處理器最高溫度及最低溫度，並將該最高溫度及最低溫度輸出。

一測試時間設置模組25，係用於設置中央處理器測試時間，該測試時間設置包括總共測試時間設置及測試時間模式設置，例如，設置總共測試時間為30分鐘，溫度測量每隔5分鐘測量一次。一測試時間比較模組26，係用於比較當前已經歷之測試時間是否達到設置之測試時間，若達到測試時間，則停止中央處理器溫度測試，將測試結果輸出，該測試結果包括中央處理器測試過程中之最高溫度、最低溫度及平均溫度，該平均溫度係由溫度比較模組24及測試時間比較模組26計算得出，溫度比較模組24將該次溫度測試過程中所有溫度測量值相加，然後將相加結果除以溫度測試實際時間，即可得出該次測試過程中中央處理器之平均溫度，上述的溫度測試實際時間係為測試時間比較模組26記錄之溫度測試時間；若未達到設置之測試時間，則繼續執行溫度測試。一結果輸出模組27，係用於將中央處理器之溫度測試結果輸出至溫度監控單元14，由溫度監控單元14發出控制信號，用以指示中央處理器停止運轉或繼續工作，同時結果輸出模組27還將測試結果輸出到結果輸出單元15，用於指示測試人員該中央處理器之測試是否通過。

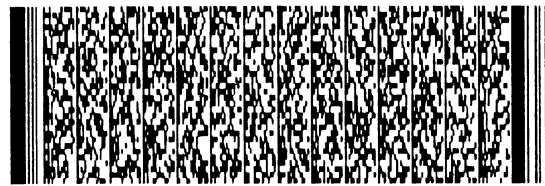
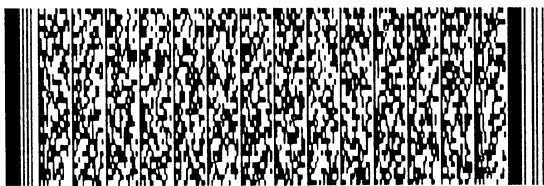
參閱第三圖所示，係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄方法之資料記錄表示意圖。該資料記錄表存儲於非



五、發明說明(8)

揮發性記憶體中，包括測試時間點301、當前溫度303及測試時間長度305。測試時間點301，用於記錄中央處理器之溫度測試時刻；當前溫度303，用於記錄中央處理器在某一時刻之溫度；測試時間長度305，用於記錄已經歷之中央處理器溫度測試時間。

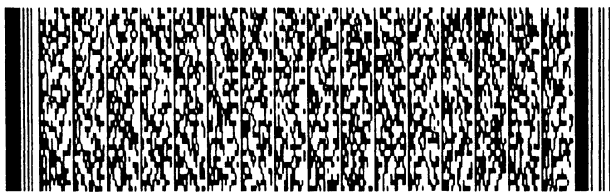
參閱第四圖所示，係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄方法之測試與記錄流程圖。首先，溫度設置模組23設置中央處理器最高工作溫度(步驟S41)；測試時間設置模組25執行中央處理器測試時間設置(步驟S42)，該測試時間設置包括總共測試時間設置及測試時間模式設置，例如，測試時間設置為30分鐘，測試時間模式設置為每5分鐘測試一次；接著，由溫度感測單元感知和測量當前中央處理器工作溫度，並將當前中央處理器工作溫度測量值輸出至資料處理單元13(步驟S43)；資料存儲單元12將當前中央處理器工作溫度測量值存儲至非揮發性記憶體(步驟S44)；資料處理單元接收到溫度感測單元輸出之溫度資料後，比較該中央處理器當前工作溫度是否超過設置之中央處理器最高工作溫度(步驟S45)，若超過最高工作溫度，則直接發送比較結果至溫度監控單元14，由溫度監控單元14發送一停機信號至中央處理器10，指示中央處理器停止運作(步驟S47)，返回中央處理器測試結果至結果輸出單元15，將當前中央處理器之測試結果顯示給測試人員(步驟S48)；若當前中央處理器工作溫度未超過最高工作溫度，繼續比較當前已經歷之測試時間是否到達設置之測試



五、發明說明 (9)

時間(步驟S46)，若未到達設置之測試時間，則返回步驟S43，繼續進行溫度測試；若已經到達測試時間，則停止中央處理器測試，分析中央處理器測試過程中之最高溫度、最低溫度及平均溫度，並將上述的最高溫度、最低溫度及平均溫度輸出至結果輸出單元15(步驟S48)，流程結束。

綜上所述，本發明所提出之中央處理器溫度自動測試及記錄系統及方法確實可符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明中央處理器溫度自動測試及記錄系統及方法之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在參照本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄系統實施環境圖。

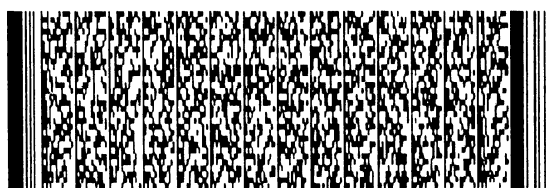
第二圖係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄系統資料處理單元之功能模組圖。

第三圖係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄方法之資料記錄表示意圖。

第四圖係本發明中央處理器溫度自動測試及記錄方法之測試與記錄流程圖。

【主要元件符號說明】

中央處理器	10
溫度感測單元	11
資料存儲單元	12
資料處理單元	13
溫度監控單元	14
結果輸出單元	15
溫度資料存儲模組	21
溫度資料獲取模組	22
溫度設置模組	23
溫度比較模組	24
測試時間設置模組	25
測試時間比較模組	26
結果輸出模組	27
測試時間點	301



圖式簡單說明

當前溫度

303

測試時間長度

305



四、中文發明摘要 (發明名稱：中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法)

本發明提供一種中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法。該系統包括一中央處理器、一溫度感測單元、一資料處理單元、一資料存儲單元、一溫度監控單元及一結果輸出單元。該中央處理器溫度自動測試及記錄方法首先設置一中央處理器最高工作溫度及一溫度測試時間，接著，執行中央處理器當前工作溫度測試，並將該當前溫度與設置之最高工作溫度及溫度測試時間比較，發出相應控制信號，最後，將測試結果顯示給測試人員，流程結束。

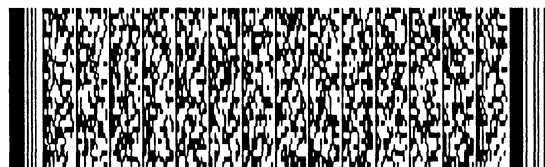
五、(一)、本案代表圖為：第 四 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

六、英文發明摘要 (發明名稱：System and Method for Measuring and Recording Temperature of Central Processing Unit)

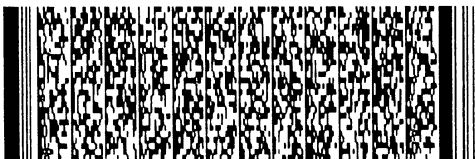
A system and method for measuring and recording temperature of central processing unit is disclosed. The system comprising a central processing unit, a temperature appreciating and measuring unit, a data processing unit, a data storing unit, a temperature monitoring unit and a result outputting unit. The method comprising following steps: firstly, setting a tiptop



四、中文發明摘要 (發明名稱：中央處理器溫度自動測試及記錄之系統及方法)

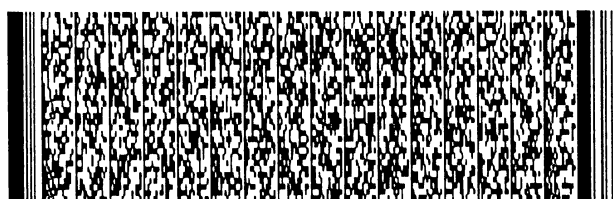
六、英文發明摘要 (發明名稱：System and Method for Measuring and Recording Temperature of Central Processing Unit)

temperature and a measuring time; secondly, appreciaving and measuring current temperature of the central processing unit, comparing the current temperature with the tiptop temperature and the measuring time, creating a corresponding control singal; finally, displaying the measuring result to measuring operator and end the flow.



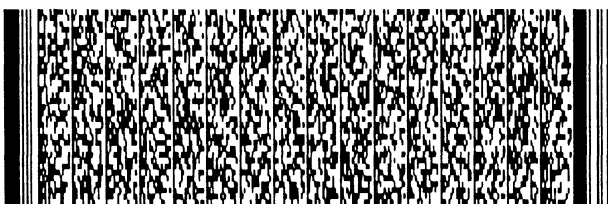
六、申請專利範圍

1. 一種中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，包括：
 - 一中央處理器，係用於處理數據信號及控制信號；
 - 一溫度感測單元，係用於感知和測量中央處理器之當前工作溫度，並將中央處理器之當前工作溫度輸出至資料處理單元；
 - 一資料存儲單元，用於存儲中央處理器當前工作溫度；
 - 一溫度監控單元，用於發送控制信號，指示中央處理器之運作及停機；
 - 一資料處理單元，用於接收溫度感測單元輸出之中央處理器當前工作溫度，並將溫度資料處理結果輸出，該資料處理單元包括：
 - 一溫度資料存儲模組，用於存儲各次中央處理器溫度測試結果，並將各次溫度測試結果組成資料記錄表；
 - 一溫度資料獲取模組，用於從資料存儲單元獲取中央處理器溫度資料記錄表；
 - 一溫度設置模組，用於設置中央處理器之最高工作溫度；
 - 一溫度比較模組，用於比較當前中央處理器工作溫度與被設置之最高工作溫度；
 - 一測試時間設置模組，用於設置中央處理器之測試時間；
 - 一測試時間比較模組，用於比較當前已經歷之測試時間與被設置之測試時間。



六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，其中的資料處理單元還包括一結果輸出模組，用於將溫度資料處理結果輸出至溫度監控單元、結果輸出單元及資料存儲單元。
3. 如申請專利範圍第1項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，其中的溫度資料處理結果包括最高溫度、最低溫度及平均溫度。
4. 如申請專利範圍第1項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，其中的溫度感測單元由熱敏電阻構成，物理上與中央處理器緊密熱耦合。
5. 如申請專利範圍第1項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，還包括一結果輸出單元，用於接收資料處理單元之溫度資料處理結果及指示中央處理器之測試結果。
6. 如申請專利範圍第5項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之系統，其中的結果輸出單元利用紅綠指示燈指示中央處理器之測試結果，其中紅燈表示該中央處理器為不良品，綠燈表示該中央處理器為優良品。
7. 一種中央處理器溫度自動測試及記錄之方法，該中央處理器溫度自動測試及記錄之方法包括如下步驟：
設置中央處理器允許最高工作溫度；
設置中央處理器溫度測試時間；
測試中央處理器當前工作溫度，產生一當前溫度記錄值；



六、申請專利範圍

存儲中央處理器當前工作溫度記錄值，各個當前溫度記錄值組成資料記錄表；

比較中央處理器當前當前溫度與被設置之中央處理器允許最高工作溫度，比較該中央處理器當前工作溫度是否超過最高工作溫度；

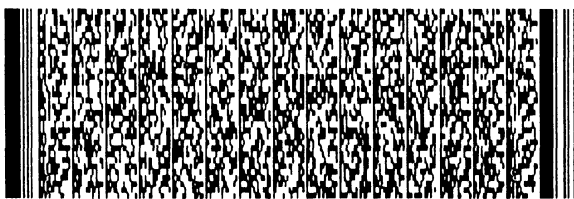
若中央處理器當前工作溫度超過最高工作溫度，則發送一控制信號至中央處理器，停止中央處理器運作，並將測試結果輸出；

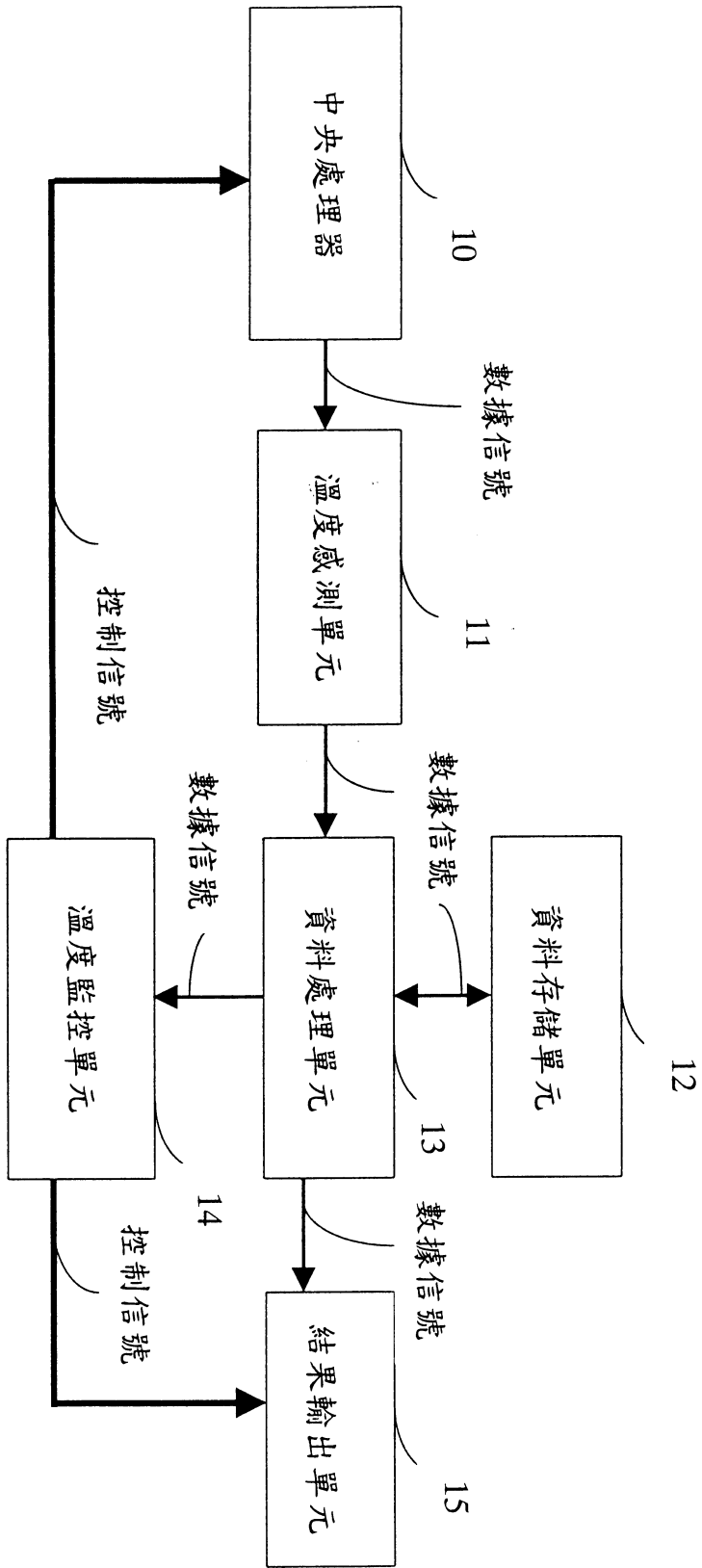
若當前工作溫度低於最高工作溫度，繼續比較當前測試時間是否達到設置之溫度測試時間；

若當前測試時間還未達到設置之溫度測試時間，則返回繼續測試當前中央處理器工作溫度；

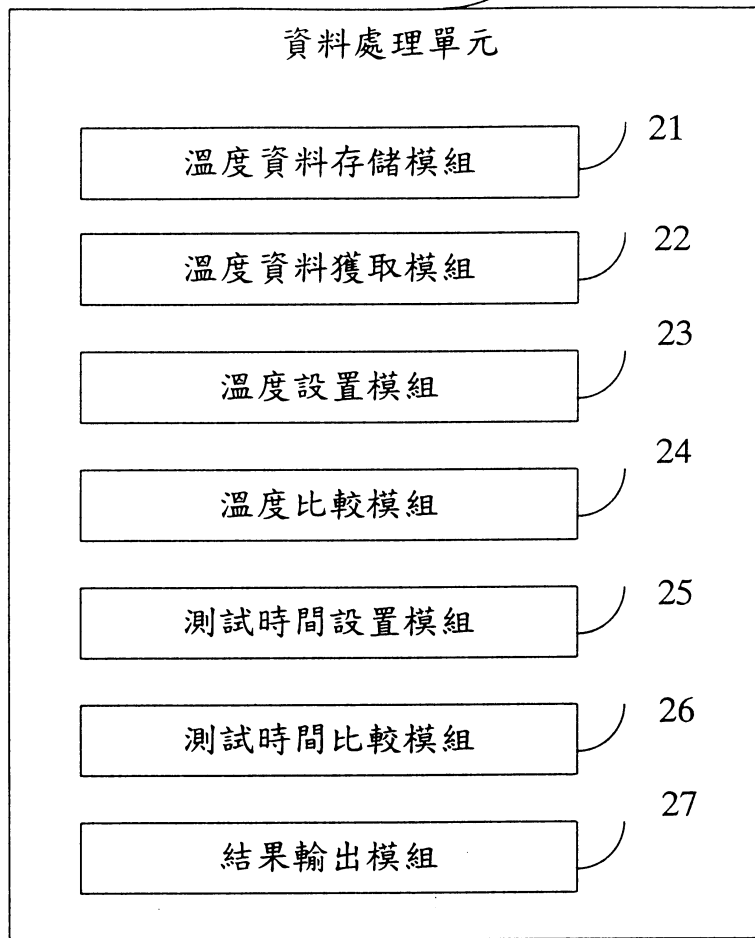
若達到測試時間，則將中央處理器溫度測試結果輸出，流程結束。

8. 如申請專利範圍第7項所述之中央處理器溫度自動測試及記錄之方法，其中的測試結果包括最高溫度、最低溫度及平均溫度。





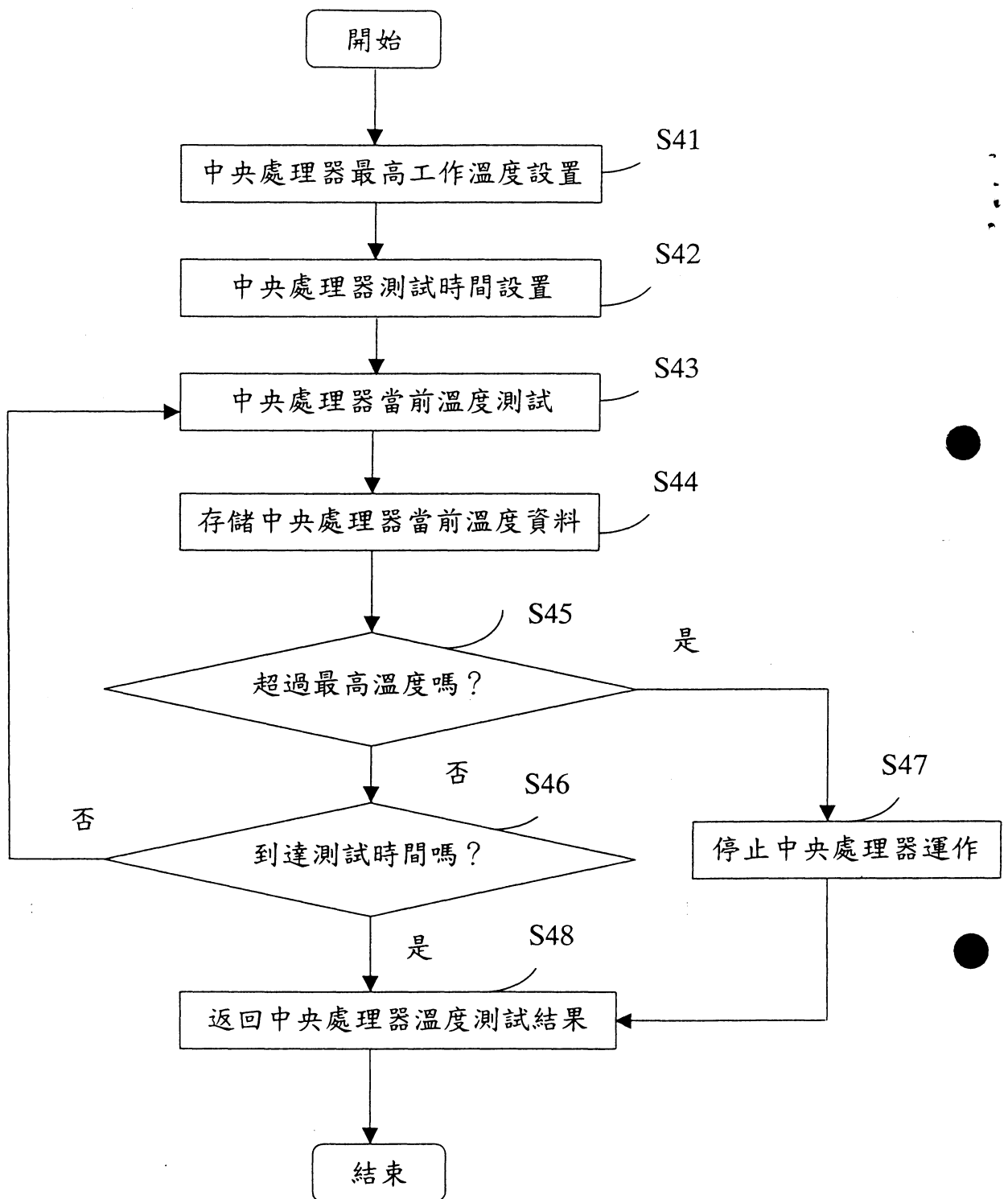
第一圖



第二圖

301 測試時間點	303 當前溫度	305 測試時間長度

第三圖



第四圖