

200837522

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：P6142090

※申請日期：P6.11.7

※IPC 分類：G05D 23/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

透過中位數取樣之改良式處理器溫度量測

IMPROVED PROCESSOR TEMPERATURE MEASUREMENT

THROUGH MEDIAN SAMPLING

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商標準微系統股份有限公司

STANDARD MICROSYSTEMS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

艾力克 M 勞林

NOWLING, ERIC M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約州豪保吉市亞凱道80號

80 ARKAY DRIVE, HAUPPAUGE, NY 11788, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾倫 D 貝倫包姆

BERENBAUM, ALAN D.

2. 理查 E 瓦勒

WAHLER, RICHARD E.

3. 艾琳 M 瑪拉度

MARANDO, EILEEN M.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.

2. 美國 U.S.A.

3. 美國 U.S.A.

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：

1. 美國；2006年11月07日；11/557,405

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

本發明大體上係有關電子及電腦系統內的溫度量測之領域，且，更特定言之，係溫度量測裝置之設計以獲得準確的溫度讀數來控制散熱風扇的旋轉速度。

【先前技術】

很多數位系統，尤其係那些包含高性能、高速度之電路者，傾向於因溫度效應導致運作的改變。為了保持該系統元件的完整性，監測溫度和電壓的裝置常常作為此種系統之一部分。除此之外，個人電腦(PC)，訊號處理器和高速製圖適配器通常獲益於此類溫度監測電路。舉例而言，一中央處理器(CPU)，當其操作溫度達到高水準時通常"熱運作(run hot)"，其需要一溫度感測器於PC內以確保其不會由於熱問題而發生故障或停止運作。因此，當PCs或伺服器使用高性能、高電流之處理器時，處理器之準確的溫度量測係有必要的。

通常地，被設計用來測量一系統內的溫度的積體電路(IC)方案將監測越過一個或多個PN接面之電壓，舉例而言，在不同電流密度下提取一溫度值之一二極體或多個二極體。基於IC之上的溫度測量方法之溫度到數位的轉化通常由測量當不同電流通過二極體之PN接面時越過二極體之接線端的電壓差來完成。二極體間的基極-射極正向電壓(V_{BE})產生的變化(ΔV_{BE})大體上與溫度成比例。

一些IC製造商開始合成溫度之監測及該等IC本身內的其

他可能的環境變數之監測，其時常提供測量讀數給其他系統組件。然後，這些其他的系統組件通常會藉由各種方法利用這些讀數去控制所選的環境變數。此等已建立的監測之一例子是英代爾公司的PECI(平臺環境控制介面)，其中包含一用來傳送英代爾CPU溫度讀數給一環境監測器或風扇控制器之數位匯流排。

風扇通常用來將含電子系統之通風口處的熱風排出。舉例而言，大多數電腦系統包含一個或多個散熱風扇以幫助通風口內的空氣循環並且保持通風口內的溫度在一可接受範圍之內。風扇提供的增加的空氣流通通常有助於消除可能產生且不利於系統運作之熱損耗。利用散熱風扇對確保相對運作溫度較高的CPU的適當運作特別有幫助。

一系統內的風扇控制常包含一執行風扇控制演算法之一風扇控制器。一風扇控制演算法可決定用於控制一個或多個配置的將一系統通風口處的暖氣排出之風扇的方法。舉例而言，在處理器散熱預定處理器溫度的情況下，該風扇控制演算法依據一檢測到的溫度，可以指定一風扇的速度需加快或減小。如果該溫度被認為足夠涼快以排出暖氣，此等控制演算法也可關掉一風扇。為檢測一處理器之溫度，一溫度感測器可提供該處理器當前溫度之一訊號指示給該風扇控制器。

因為一高速運作的風扇通常會比較嘈雜，所以一般需要使風扇轉得盡可能慢，同時使處理器的溫度保持在安全範圍內。因此一正確的溫度讀數對確保風扇的散熱效果係有

必要的。然而，使用遙遠的溫度讀數來獲得準確的溫度量測可能有困難。舉例而言，準確性是英代爾公司之PECI匯流排存在的一個問題。定期地，PECI讀數可能錯誤卻沒有一錯誤指示，返回的溫度遠遠背離於正確溫度。更具體而言之，PECI的一個問題係隔離的溫度可能會遠遠大於或小於實際溫度。

解決風扇控制器之溫度量測不正確性之方法至少有兩種。一種普通方法係在返回一讀數至一風扇控制器之前，獲取大量的溫度讀數的算術平均數。然而，即使使用了一系列讀數之算術平均數，一背離讀數仍然可以擾亂該溫度讀數。舉例而言，如果一系統一直處於 50°C 且有4個 50°C 的讀數，1個 100°C 的讀數，則該算術平均數係 60°C 或係高於實際溫度的20%。風扇速度將增加以補償，儘管這個增加並非實際所需。算術平均數用於一特定數量的讀數得到的一移動平均數將受更多的影響，因為只要有任何讀數包含在該算術平均數中，該背離讀數將繼續影響該移動平均數。

另一種通常用來補償溫度量測之不正確性之方法係控制風扇速度在一段時間內的速率變化，使得CPU表觀溫度的突然增加不會導致一風扇速度的突然增加。減慢風扇速度的變化率通常可以減輕一突然增加或降低的表觀溫度的影響。然而，一極端讀數仍然會導致一風扇速度的加快或減小而不必要地增大了嘈雜聲。

在將此先前技術同在此說明的本發明作比較後，該先前

技術之其他相應問題將明白顯現於熟習此項技術者。

【發明內容】

在一組實施例中，環境參數讀數，如：溫度讀數，其從一個或多個受監測之電路元件及/或經由諸如英代爾平臺環境控制介面(PECI)之類的一指定設計的匯流排之積體電路中獲得，該溫度讀數可以被進行至少三次的多次取樣，且該三個參數讀數的中位數平均數而非算術平均數可用來控制一供調整該電路元件及或積體電路所在區域之環境參數(如溫度)之裝置，例如：一風扇。在一實施例中，當包括CPU之系統要求一CPU溫度讀數時，一熱監測系統將經由PECI匯流排獲得該CPU之三個溫度讀數，去掉最高溫度讀數和最低溫度讀數，且返回該中間讀數以控制一配置的將CPU所在區域之空氣排出的風扇。隔離的背離溫度，偏高或偏低，因此都可以被去掉，結果獲得更準確的溫度讀數及更準確的風扇控制。

在另一組實施例中，當在決定控制風扇之控制值時，一次可以考慮三個以上環境參數讀數。舉例而言，在去掉組中N個讀數中的最高和最低溫度讀數後，可以計算出基於N個讀數(N是一大於2的整數)之上的一移動平均數。在另一實施例中，當獲得溫度讀數時，可以選擇並儲存當前最新的三個讀數之一中位數值直至獲得特定數量的中位數值。這些特定數量的中位數值之移動平均數可以被計算出並用以控制一風扇或多個風扇以排出該受監測電路區域內的空氣。

當控制邏輯或有限狀態機時，各種實施例可以在硬體中或軟體中實施，其可以由一處理器或控制器來執行。

雖然本發明易受各種修改和變體形式之影響，其中圖中之舉例顯示特定的實施例且在此將對其作詳細說明。但是，應瞭解該等圖式和詳細說明不希望限制本發明於所揭示之特定形式，相反地，其目的是涵蓋在所附請求項限定的本發明之精神和範疇之內的所有修改、等效物、及變形。請注意，標題僅出於組織目的且並不是用來限制或解釋說明內容和請求項。此外，請注意單詞"may"在此全部應用中是一許可態(亦即有潛力做，能夠做)，不是一命令強制時態(如：必須)。術語"包含(include)"及其衍生語源意為"包含，但不局限於"。術語"耦合(coupled)"意為"直接或間接關連"。

【實施方式】

圖1顯示一種多次取樣環境參數讀數之方法之一實施例，舉例而言，一系統(如：電腦系統)內獲得的溫度讀數，該溫度讀數從一個或多個受監測之電路元件及/或經由諸如英代爾平臺環境控制介面(PECI)之類的一指定設計的匯流排之積體電路中獲得。在運作時，該系統可以被指示獲取下一溫度讀數(102)，且還可以被指示該讀數是否係一PECI讀數(104)。請注意：在此情況下提及的PECI讀數一般係指經由一方法產生的讀數，其可以不受監測系統之直接控制，且可藉此返回可能遠遠高於或低於該環境參數(如：溫度)之要傳達的實際值的數值。相應地，該系統可

以受到該讀數不是這個讀數(如：不是一PECI讀數)的指示，但是，在溫度監測的情況下，一溫度讀數可能直接從一配置於受監測電路元件/積體電路之區域的為獲取溫度讀數之二極體中獲得。此項技術之從二極體中獲取溫度讀數之各種方法已為人所熟知，在此將不展開詳細論述。

在該系統受指示要獲得一非PECI讀數的情況下，該非PECI讀數，例如：二極體中的溫度讀數可以被獲得(108)，且該數值可以用來控制一裝置，如：一風扇，其用來調整該受監測電路元件/積體電路之所在區域的溫度(116)。然後，該系統被指示去獲取在特定時間或一段特定時間之後的下一溫度讀數(102)。

在該系統受指示要獲得一PECI讀數的情況下，該PECI讀數可由一提供CPU溫度的溫度讀數之中央處理器(CPU)提供，其可獲得並儲存3個連續讀數(106、110、112)。然後可決定該3個儲存溫度讀數之中位數值並提供該值作為溫度值來控制用以調整CPU所在區域之溫度的風扇。正如此處所用，中位數值指從該三個數中得到的值，其小於或等於其中額外兩個值中的一個且大於或等於額外兩個值中的另一個。舉例而言，三個讀數，其包括：54、53及58，其中位數值是54。換言之，可以去掉最高溫度讀數和最低溫度讀數，留下剩餘的溫度讀數作為中位數值。

請注意：圖1顯示之方法可被各種方式修改去獲取一控制溫度值，其全部建立在中位數值之使用的基礎上。舉例而言，在另一實施例中，一次可考慮三個以上之溫度參數

讀數。因此，在獲取並儲存第三個CPU讀數之後，可獲得額外的值，且使用中位數值可獲得一移動平均數。舉例而言，基於N(N是大於2的整數)個讀數之上之一移動平均數在去掉N個讀數中之最高讀數和最低讀數後即可被計算出。在另一實施例中，當獲得溫度讀數時，可獲得最新三個讀數之一中位數值作為一新獲得的讀數，並儲存直至得到特定數量的中位數值。隨後，此特定數量中位數值之一移動平均數可被計算出並將其作為溫度控制值來控制一風扇或多個風扇。

為說明圖1所示之方法之原理，圖4顯示一表格4，其包含此種情況下的一系列從一CPU中獲得的PECI讀數(注意：該系列讀數可能已通過一匯流排/傳播媒介而不是一PECI匯流排獲得，且從一受監測裝置而不是從一CPU中獲得，在此論述的原理將同等應用於經由變形之方法獲得的讀數)。如表格1所示，第6次溫度讀數可能是一背離讀數，可能是一錯誤溫度讀數中繼給溫度控制系統/電路導致的，在此情況下是由一錯誤PECI讀數導致的。因此，第6次溫度讀數不能表現CPU之正確溫度。如果根據表格1之讀數要控制一風扇，在獲得第6次溫度讀數之後，風扇會加速旋轉至全速以冷卻表面過熱之處理器，並伴隨著加大了的嘈雜聲。

圖4之表格2顯示當給定一閱讀時間，至少有三個讀數而不是一個讀數，且該三個讀數的中位數值用來控制風扇時，哪個溫度讀數可被使用。一第六次閱讀的100°C非真

實讀數可被忽略，且用來控制風扇的溫度讀數可保持與他們的近似真實值非常接近。一第九次閱讀的29°C非真實低讀數同樣可被忽略。這次亦需注意：如表格2所示，出於給予系統的每項要求，一新建立的讀數被執行以獲得一溫度量測(圖1之事件102)。然而，如果溫度讀數頻繁地被執行，許多當前的移動溫度亦可被儲存，且當前儲存的三個溫度讀數之一中位數值可用來控制風扇。舉例而言，特定數量的讀數可以被儲存且儲存的值可以看作係一每一新讀數的佇列，一最舊的讀數可以被新讀數代替或覆蓋。然後，可去掉當前儲存之讀數中的最低和最高值，且可從當前剩餘儲存值中決定一新的溫度控制值。藉而可從已獲得的每個溫度讀數中提供一新的溫度控制值。

遵循類似程式，也可改良溫度讀數之一移動平均數。以圖4為例，使用表格1之值，可建立圖4之表格3。表格3顯示如何用5個值之3個中位數值之一移動平均數同5個值之一移動平均數作比較。一移動組可顯示一讀數組，其儲存一特定數量的溫度讀數，此情況為5個讀數，且對每個新的溫度讀數而言，其代替最舊的溫度讀數(亦如上所述)。表格3之第三欄顯示在每個給定的閱讀時間下，當前的讀數移動組。第四欄顯示在每個給定的閱讀時間下，從當前讀數移動組中計算出的移動平均數。第五欄顯示在每個給定的閱讀時間下，從當前讀數移動組中選擇的3個中位數。最後，第六欄顯示從每個給定閱讀時間下的三個中位數值中計算出的移動平均數。舉例而言，如表格3所示，

由於第6次的不真實讀數 100°C ，第6至第10次溫度讀數的移動平均數大於 60°C ，或高出約為 50°C 之實際溫度讀數的20%。然而，表格3之最後一欄顯示的中位數平均數值沒有反映出受該不真實讀數之任何影響。

圖2顯示一電腦系統，其利用PECI匯流排212來執行溫度監測及/或控制。可配置CPU 202，通過PECI匯流排212以提供溫度讀數給環境監測裝置208，該裝置可以係一電路及/或邏輯結構及/或控制器，其配置用來接收CPU 202提供的溫度讀數。一典型的電腦系統亦可包含一北電橋204，一南電橋206。該系統亦可起到一類比感測器電路/結構210之重要作用，除了CPU 202通過PECI匯流排212提供的溫度讀數之外，其安裝還可提供直接的溫度讀數給監測裝置208。舉例而言，類比感測器/結構210可同等包含任何其他配置類似的裝置來提供溫度讀數。

以上所述方法及圖1所示之各種實施例可在硬體中完全實施，亦可在軟體中完全實施或兩者結合。舉例而言，在一實施例中，監測裝置208，其可以係一特定的溫度監測裝置，可包含一可操作之控制器或處理器執行一基於圖1所示流程圖之上的運演算法則。在變形實施例中，監測裝置208可包括邏輯電路，其設計用來實施圖1所示之流程圖。

圖3顯示監測裝置208之一可能的硬體實施。在這實施例中，溫度監測裝置208包含一數位溫度介面(DTI)316來接觸PECI匯流排212以從CPU 202接收溫度讀數。DTI 316還

可被配置用以發送或鎖存器從CPU 202獲得的三個連續溫度讀數之每一讀數至個別的鎖存器310、312及314。當該數值輸入多工器320時，該數值之相應的鎖存器可提供個別的數值。根據各自儲存在310、312及314鎖存器中之三個數值的中位數，可生成多工器320之選擇訊號。比較儀332可比較鎖存器310和312間的內容，比較儀334可比較鎖存器312和314間的內容，且比較儀336可比較鎖存器310和314間的內容。然後，比較儀332、334和336之輸出穿過邏輯門322，可被用於形成選擇訊號選擇A、選擇B和選擇C。多工器提供的結果330由此可反映鎖存器在鎖存器310、312和314中的三個值之中位數值。結果330也可被提供給一控制電路去控制一風扇的旋轉速度，或提供給任何其他裝置去調整溫度或調整任何其他在CPU 202區域之環境變數。

鑑於此說明，對於熟習此項技術者而言，本發明之各方面的進一步修改與變形實施例是很明顯的。相應地，此說明僅作例證性的解釋且其目的是為熟習此項技術者講授實施本發明之大體方法。應瞭解：在此所顯示和說明的本發明之形式將作為實施例。元件和材料可用在此顯示和說明的代替，零件和程式可顛倒，且本發明之特定功能可被獨立利用，在受益於本發明之說明後，所有都將如熟習此項技術者所瞭解的那樣。在不背離以下說明的本發明之精神和範疇的情況下，在此說明的元件可以作變動。

【圖式簡單說明】

在參閱以上之具體說明及下列附圖後，可以更加全面的理解本發明之前所述內容和其他目的，特徵及優點，其中圖1顯示根據一實施例對溫度讀數進行中位數取樣之方法之一流程圖；

圖2顯示一合成溫度量測之系統之一實施例之一結構圖；

圖3顯示圖一所示流程圖之一實施例之一邏輯圖；及

圖4顯示三張表格，其列舉了為獲取用來控制一風扇之一溫度控制值之溫度讀數，及各種算術平均數及中位數值。

【主要元件符號說明】

202	中央處理器
204	北電橋
206	南電橋
208	環境監測裝置
210	模擬感測器
212	平臺環境控制介面
310、312、314	鎖存器
316	數位溫度介面
320	多工器
332、334、336	比較儀

五、中文發明摘要：

從受監測電路元件之區域在一電腦系統內所獲得的溫度讀數可以被進行至少三次的多次取樣，且一該三個參數讀數之中位數平均數而非算術平均數可用來控制一供調整在該受監控電路元件之區域中的環境參數(如溫度)之裝置，例如：一風扇。舉例而言，當一包括CPU的系統需一CPU溫度讀數時，一熱監測系統可獲得該CPU之至少三個連續溫度讀數，去掉最高溫度讀數和最低溫度讀數，且返回中間讀數使其用來控制一用來調整CPU所在區域之溫度的風扇，藉而產生更準確的溫度讀數及獲得更準確的風扇控制。在各種實施例中，一次可以考慮三個以上溫度讀數，且以中位數值為基礎，可以藉由各種方法計算出移動平均數以獲取一溫度控制值來控制風扇。

六、英文發明摘要：

Temperature readings obtained within a computer system from the location of monitored circuit elements may be oversampled at least three times, and a median average of the three parameter readings rather than the arithmetic mean may be used for controlling a device, e.g. a fan, configured to regulate the environmental parameter, e.g. temperature, at the location of the monitored circuit elements. For example, when a CPU temperature reading is requested by the system comprising the CPU, a thermal monitoring system may acquire at least three consecutive temperature readings of the CPU, discard the highest temperature reading and the lowest temperature reading, and return the median reading to be used in controlling a fan configured to regulate temperature at the location of the CPU, resulting in more accurate temperature readings and more accurate fan control. In various implementations, more than three readings may be considered at a time, and running averages based on median values may be computed in a variety of ways to obtain a temperature control value to control the fan.

十、申請專利範圍：

1. 一種控制至少一風扇之方法，該方法包括：

獲得三個連續參數值，其中該三個連續參數值與三個連續參數讀數相對應；

選擇該三個連續參數值之一第一參數值，其中該第一參數值小於或等於該三個連續參數值之一第二參數值，且大於或等於該三個連續參數值之一第三參數值；及
利用該第一參數值來控制該至少一風扇之一旋轉速度。

2. 如請求項1之方法，還包括：執行該獲取、該選擇及該複數次次數之利用。

3. 如請求項1之方法，還包括基於該第一參數值生成一控制訊號並利用該控制訊號控制該至少一風扇之該旋轉速度。

4. 如請求項1之方法，還包括：

獲得額外連續參數值，其中該等額外的連續參數值與繼該三個連續參數讀數之最後一個之後的額外連續參數讀數相對應，其中該三個連續參數值之後兩個和該等額外的連續參數值形成複數個連續參數值；

就該複數個連續參數值之每三個連續參數值執行如下：

從該三個連續參數值中選擇一個作為一中位數值，其中該中位數值小於或等於該三個連續參數值中之一第一剩餘值，且大於或等於該三個連續參數值中之一第二

剩餘值；

利用該中位數值控制該至少一風扇之該旋轉速度。

5. 如請求項4之方法，還包括：

對於每N個連續中位數值，計算出該N個連續中位數值之一中位數值平均數；及

利用該中位數值平均數控制該至少一風扇之該旋轉速度；

其中N是一整數。

6. 如請求項5之方法，還包括：基於該中位數值平均數生成一控制訊號，並利用該控制訊號控制該至少一風扇之該旋轉速度。

7. 如請求項6之方法，其中該控制訊號係一脈衝寬度調變(PWM)訊號之一工作循環，用以為該至少一風扇供電。

8. 如請求項4之方法，其中該三個連續參數讀數和該等額外的連續參數讀數包括環境參數讀數。

9. 如請求項1之方法，其中該三個連續參數值係三個連續溫度值，且該三個連續參數讀數是三個連續溫度讀數。

10. 如請求項9之方法，其中該三個連續溫度讀數係一電腦系統內之一特定溫度區域之一溫度。

11. 如請求項10之方法，其中該特定溫度區域對應於一CPU(中央處理器)。

12. 一種獲取一環境讀數之系統，其用於控制至少一風扇，該系統包括：

一數位介面裝置，其可操作以獲取至少三個連續參數

讀數，並生成至少三個參數值，該至少三個參數之每一參數值對應於該至少三個連續參數讀數之一個別值；及

邏輯電路，其耦合至該數位介面且可操作以從該至少三個參數值中選擇一第一參數值，其中該第一參數值小於或等於該至少三個參數值之一第二參數值，且大於或等於該至少三個參數值之一第三參數值；

其中，該邏輯電路根據至少該第一參數值，可操作以提供該第一參數值予一配置成用以控制該至少一風扇之一旋轉速度的控制電路。

13. 如請求項12之系統；

其中該數位介面可操作以獲得額外的參數讀數，其中該至少三個連續參數讀數和該等額外的參數讀數包括複數個連續參數讀數；

其中該數位介面係可操作以生成複數個參數值，該複數個參數值之每個參數值對應於複數個連續參數讀數之一個別之參數讀數；

其中對該複數個參數讀數之每個當前參數讀數，該邏輯電路可操作以從以下選擇一中位數參數值：

兩個連續參數值，其對應於複數個參數讀數之先前兩個最新近的參數讀數，及

一當前參數值，其對應於該當前參數讀數；且

其中該邏輯電路可操作以提供該中位數參數值予該控制電路，該控制電路根據至少該中位數參數值調整以控制該至少一風扇之該旋轉速度。

14. 如請求項13之系統，其中該邏輯電路可操作以一次儲存該複數個參數值之至少三個參數值。
15. 如請求項14之系統，其中該邏輯電路包括至少三個鎖存器，該至少三個鎖存器中的每個鎖存器可操作以保持該複數個參數值之該至少三個參數值之一不同的個別參數值。
16. 如請求項13之系統，其中該複數個連續參數讀數包括複數個連續溫度讀數。
17. 如請求項12之系統，其中該數位介面可經由一PECI(平臺環境控制介面)匯流排操作以獲得該至少三個連續參數讀數。
18. 一種系統，其包括：
 - 一匯流排；
 - 一第一電路，其可操作以經由該匯流排提供環境參數讀數，其中該等環境參數讀數指示在該第一電路之區域之至少一環境變數；
 - 一第一裝置，其配置用於控制在該第一電路之區域之該至少一環境變數；及
 - 一第二電路，其可操作以接收該等環境參數讀數，其中對於該等環境參數讀數之每三個連續讀數，該第二電路可操作用於：
 - 提供該三個連續讀數之一第一讀數予該第一裝置以控制該第一裝置，藉此根據該等環境參數讀數控制該至少一環境變數；

其中該三個連續讀數之該第一讀數小於或等於該三個連續讀數之一第二讀數且大於或等於該三個連續讀數之一第三讀數。

19. 如請求項18之系統，其中該第二電路還可操作用於：

生成三個參數值，其中該三個參數值中之每個參數值對應於該三個連續讀數之一個別的讀數；且

提供該三個參數值之一第一參數值予該第一裝置以控制該第一裝置，藉此根據該等環境參數讀數控制該至少一環境變數；

其中該等參數值之該第一參數值小於或等於該三個參數值之一第二參數值且大於或等於該三個參數值之一第三參數值。

20. 如請求項18之系統，其中該等環境參數讀數是溫度讀數，其中該第一裝置是一風扇，且其中於控制該第一裝置時，該第二電路可操作以控制該風扇之一旋轉速度。

21. 如請求項19之系統，其中該第一電路係一中央處理器，且其中該匯流排係一PECI(平臺環境控制介面)匯流排。

22. 一種方法，其用於控制至少一裝置，該至少一裝置配置成用以控制一電腦系統中之至少一環境變數，該方法包括：

(a)獲取複數個環境參數讀數；

對於該複數個環境參數讀數之每N個連續讀數：

(b)去掉具有該N個連續讀數的一最低值之該N個連續讀數之一第一個讀數；

(c) 去掉具有該N個連續讀數的一最高值之該N個連續讀數之一第二個讀數；

(d) 利用該N個連續讀數中剩下的讀數去獲得一控制值以控制該至少一裝置，藉此控制該至少一環境變數；其中N是一大於2的整數。

23. 如請求項22之方法，其中(b)、(c)及(d)實質上係在已獲得該複數個環境參數讀數之一第一N個連續讀數之後，與(a)同時被執行的。

24. 如請求項22之方法，其中(d)包括：

設定該控制值為該N個連續讀數之剩餘讀數之一平均數值；及

利用該平均數值控制該至少一裝置。

25. 如請求項22之方法，其中該至少一環境變數係溫度，其中該複數個環境參數讀數包括溫度讀數，且其中該至少一裝置係一風扇。

26. 如請求項22之方法，還包括：

對於該複數個環境參數讀數之每N個連續讀數，在執行(b)、(c)及(d)之前先儲存該N個連續讀數。

十一、圖式：

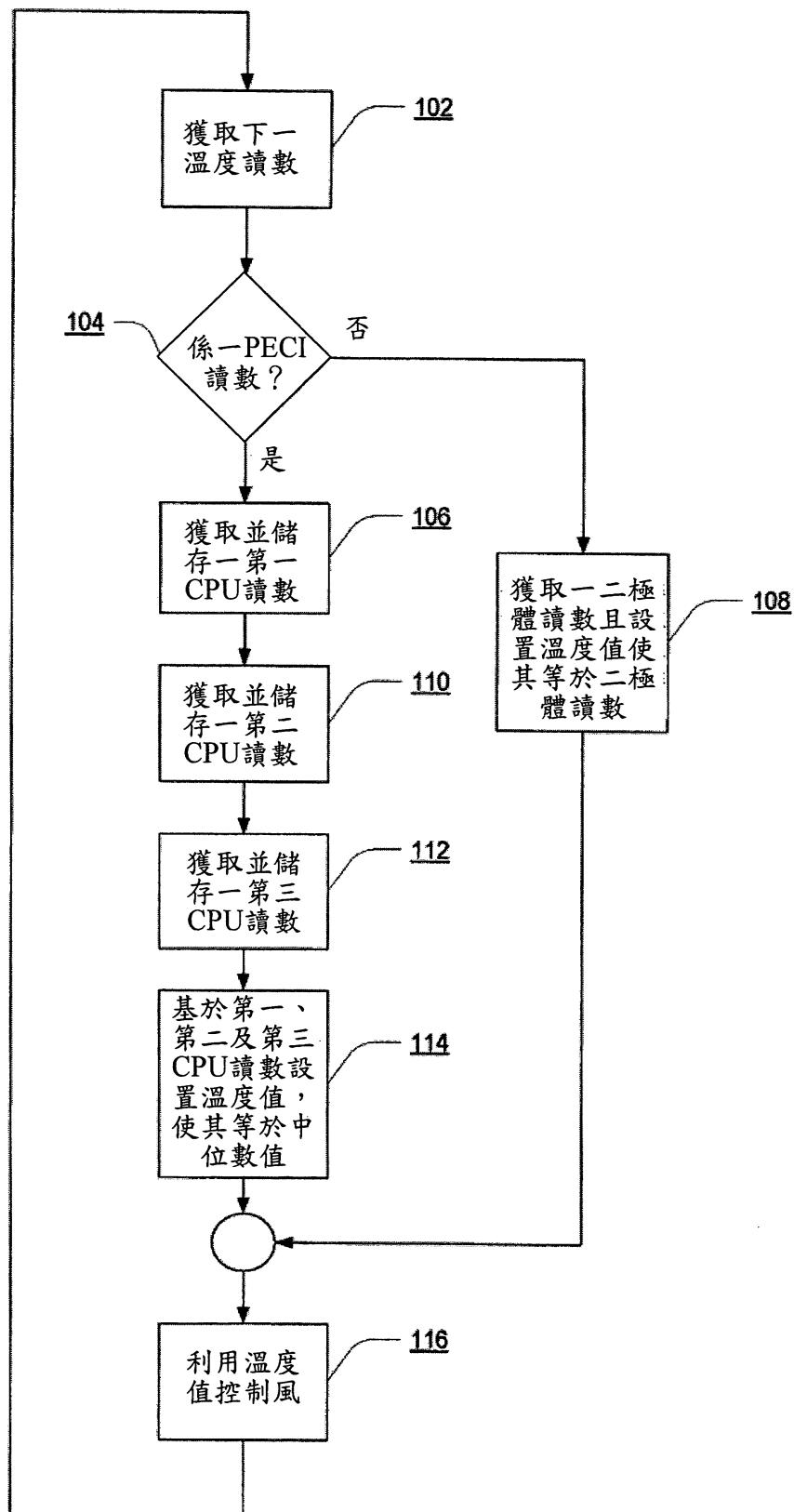


圖 1

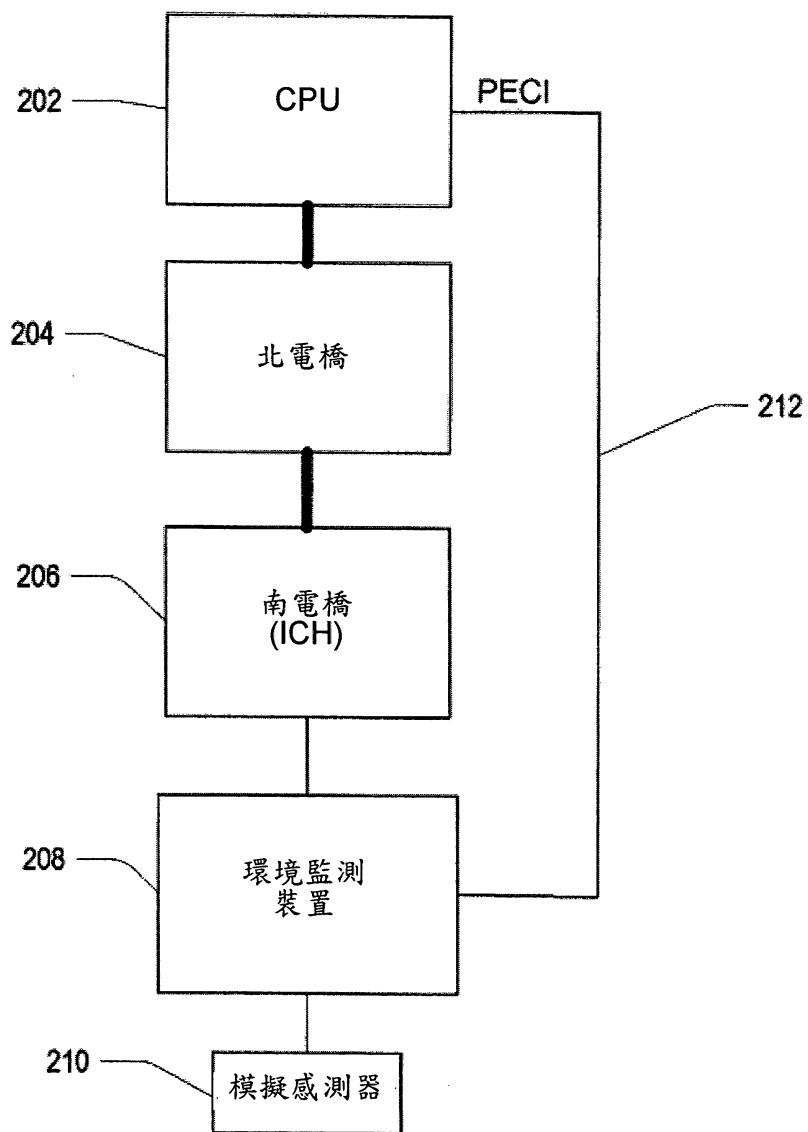


圖2

200837522

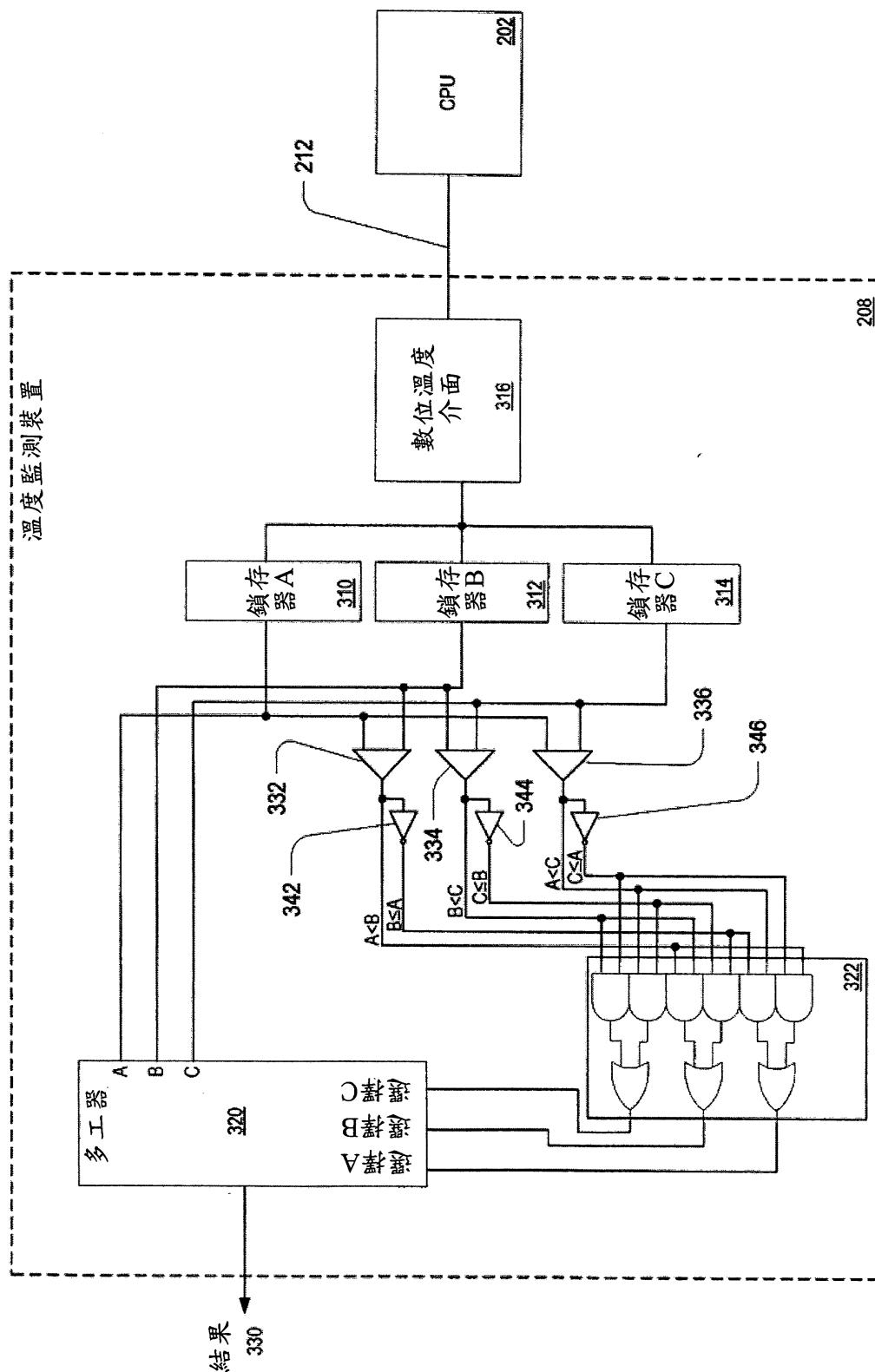


圖 3

閱讀時間	溫度讀數
1	50
2	48
3	52
4	53
5	51
6	100
7	53
8	52
9	51
10	52

表1

閱讀時間	溫度讀數	被利用的溫度讀數
1	50,52,51	51
2	48,49,50	49
3	51,50,52	51
4	53,54,53	53
5	51,50,51	51
6	52,100,53	53
7	53,54,54	54
8	52,53,51	52
9	51,50,29	50
10	52,51,50	51

表2

閱讀時間	溫度讀數	移動組	5個讀數之移動平均數	5個讀數之3個中位數值	5個讀數之3個中位數值之移動平均數
1	50	-	-	-	-
2	48	-	-	-	-
3	52	-	-	-	-
4	53	-	-	-	-
5	51	50,48,52,53,51	50.8	50,51,52	51
6	100	48,52,53,51,100	60.8	51,52,53	53
7	53	52,53,51,100,53	61.8	52,53,53	54
8	52	53,51,100,53,52	61.8	52,53,53	52
9	51	51,100,53,52,50	61.4	51,52,53	50
10	52	100,53,52,50,52	61.6	52,52,53	51

表3

圖4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（1）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

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)