

發明專利說明書 200114043

(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：92123605

※申請日期：92-08-27 ※IPC 分類：G06F 9/44

壹、發明名稱：(中文/英文)

可程式化種類之電路模組

VERSION-PROGRAMMABLE CIRCUIT MODULE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J.L. 凡 德 渥

J.L. VAN DER VEER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 喬漢那思 彼特拉思 馬拉亞 凡 蘭莫瑞

JOHANNES PETRUS MARIA VAN LAMMEREN

2. 亞諾杜斯 帛楚斯 安東尼奧斯 帝歐朵勒斯 先傑斯

ARNOLDUS PETRUS ANTONIUS THEODORUS SENGER

住居所地址：(中文/英文)

1. 荷蘭奈梅根市葛思特威格路2號

GERSTWEG 2, 6534 AE NIJMEGEN, THE NETHERLANDS

2. 荷蘭奈梅根市葛思特威格路2號

GERSTWEG 2, 6534 AE NIJMEGEN, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

- 1.-2. 均荷蘭 THE NETHERLANDS

肆、聲明事項：

☐ 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，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 歐洲專利機構；2002年08月30日；02078604.2

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2002年08月30日；02078604.2

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電路模組及一種用於此電路模組之積體電路，且關於一種控制此電路模組的種類號碼之方法。

【先前技術】

因為各種原因時常期望可供應一基本電路種類之不同種類用以銷售。不同之種類可提供，例如，漸增之效能或專用於不同種類之應用。例如，操作速度或基本電路之不同種類的記憶體尺寸會不同，或可由一種類而非其他種類提供某些功能如處理浮點。此不同種類之供應使得電路價格可以與顧客期望的效能相符。

然而，由於用以製造理由及後勤理由，期望只製造少數之不同硬體配置，較佳地只有一種類。欲調節此需求且期望供應不同功能的各種類，已使用內部種類號碼。在一配置中製造基本電路，其原則上能提供由任何種類可供應之最大可能的效能。基本電路包括一種類號碼記憶體。在送交至顧客之前，寫入種類號碼至種類號碼記憶體中以便設定電路的功能。操作期間，電路參考此種類號碼記憶體。依種類號碼記憶體之種類號碼值而定，該電路使用或並不完全地使用在電路中可提供之硬體。因此，基本電路之各種類可由相同之硬體所支援。

欲防止濫用，需防止在製造後可由未經授權的人來將種類號碼記憶體之種類號碼覆寫。藉由使用種類號碼記憶體

作為防寫記憶體(如一PROM可程式化唯讀記憶體)或，更普遍地，如一OTP(單次程式)記憶體即可實現它。

然而，由於提供防寫記憶體之需要，將造成額外地花費。當大量製造基本電路時即可節省成本(如永遠藉由OTP之種類號碼記憶體，如在一般適用的電路如微處理器)。在任何情況下，當電路形成為單一積體電路時這些成本則無法避免。

在本發明中，此目的尤其用來減少在種類號碼記憶體之防寫記憶體的數量。

本發明提供如申請專利範圍第1項之一電路模組。根據本發明，種類號碼自防寫記憶體複製到種類號碼記憶體。因此，單一防寫記憶體足以供給一被保護之種類號碼至不同的電路部分。當電路自積體電路的組合製成時此防寫記憶體更加地有用，如在MCM(多元件模組)的情況，因在此情況下具有防寫記憶體之單一積體電路即足夠。其他之積體電路不需包括防寫記憶體便可支援不同的種類記憶體。在此可了解「種類號碼」是指，指明電路啟動的任何資料字；此一資料文字的各可能值不必指明啟動功能的可能集合。

可使用專用連結來經過種類號碼，但較佳地，通過通信匯流排而複製至種類號碼記憶體之種類號碼，也可藉由電路而通過信號或指令(除了用以更新號碼的指令以外)。因此，不需任何支援種類號碼之附加線路。然而，可經由連線而經過其他指令時，會有危險即未經授權的人會在通信

匯流排上產生指令以改變種類號碼記憶體中之種類號碼。欲防止上述之事件，將加入監控指令的監視電路。當監視電路偵測到更新種類號碼之指令，該監視電路將此指令送至通信匯流排，但監視電路取代此指令中的值，其將由防寫記憶體中的種類號碼來儲存。因此，在同時可使用通用通信匯流排來將種類號碼記錄於種類號碼記憶體內，且防止未經授權之種類號碼的寫入。

電路模組啟動時，可供應將任何種類號碼寫入至種類號碼記憶體的指令，以將種類號碼記憶體初始化。正確の種類號碼將自動地由監視電路來代替。

較佳地，由一初始化電路而提供包括種類號碼記憶體之積體電路，啟動時，該初始化電路將種類號碼設定為一標準(低效能)の種類號碼值，這與必需使用實際の種類號碼無關。因此，需要更新種類號碼之指令來增加效能，且自動地將種類號碼從防寫記憶體複製至種類號碼記憶體。同時可以用一般形式製造包括種類號碼記憶體之積體電路，而不需在基本電路之全部種類中使用防寫記憶體。

在另一實施例中，經由信號連線而複製種類號碼至種類號碼記憶體，該信號連線一般用以將傳送信號通過電路，例如在一時槽中並沒有信號需要經過。如在視訊圖形信號處理電路之例，於垂直遮沒期可使用一用以經過視訊資料之連線。在此期之一預定時間，該信號處理電路自這些信號線複製種類號碼。較佳地，若沒有接收到信號則設定電路於其完全致能種類，因此在無種類控制下，在電路

中使用時，電路將具有完全功能。

可以用並聯或串聯來傳送種類號碼之位元，在串聯情況下可使用另一信號線來定時傳送種類號碼之位元。

【發明內容】

將用以下附圖來更詳盡描述根據本發明的電路模組之這些及其他目的，其有利方面的細節。

【實施方式】

圖1顯示具有封包10之MCM模組。MCM模組包括處理器積體電路12，至少一信號處理積體電路14，15及通信匯流排結構16(如I2C匯流排，其包括連線至全部電路的兩個導體，時脈導體SCL及資料導體SDA)。處理器積體電路12及信號處理積體電路14，15藉由通信匯流排結構16而耦合。MCM模組具有外部匯流排介面18，其可自外面封包10而存取。一般MCM模組之外面封包10可具有其他終端，而連線至在封包中的積體電路12，14，15，以便通過需要處理之信號及/或處理之結果，但為了明晰之故這些已自附圖中刪除。除了經由封包10的終端外，通信匯流排結構16及較佳地積體電路12，14，15均無法自外面封包10存取。特別地，通信匯流排結構16僅可經由處理器積體電路12的監視電路124而自外部匯流排介面18存取。

處理器積體電路12包括一CPU 120，一非揮發性防寫記憶體122，一監視電路124及一暫存器126。一內部匯流排128耦合CPU 120及監視電路124。內部匯流排128耦合外部匯流排介面18。CPU 120耦合防寫記憶體122。監視電路124

耦合暫存器126及通信匯流排結構16。

單一處理積體電路14包括一種類號碼記憶體140，一功能電路142及一匯流排介面144。匯流排介面144耦合於以下三者之間：種類號碼140，通信匯流排結構16及(任選地)功能電路142。功能電路142耦合種類號碼記憶體140。單一處理積體電路15亦耦合於通信匯流排結構16，且可具有與單一處理積體電路14類似的結構。

操作中CPU 120及功能電路142時可執行各種不同處理功能。本發明並不限於任何特定類型之處理功能。然而，執行處理功能的性質及/或執行功能的方法，是依據儲存於種類號碼記憶體中之資訊而定。例如，當種類號碼記憶體140之種類號碼不具預定值時，功能電路142可維持部分電路不動作的狀況。在另一實施例中，唯若預定種類號碼預設於種類號碼記憶體140之中，則功能電路142可功能電路142產生之時脈頻率設定於一最大可能值。

可於積體電路12，14，15之間經由通信匯流排結構16而通過各種類型之指令。可藉由通信匯流排結構16而經過之全部可能指令的指示組，該通信匯流排結構16包括一更新指令用以設定種類號碼記憶體140中的種類號碼值。匯流排介面144自通信匯流排結構16接收指令。當匯流排介面144偵測到更新指令時，則會自該更新指令讀取新種類號碼值，且寫入種類號碼值至種類號碼記憶體140中。

監視電路124可以將指令自內部匯流排128(且由此形成外部匯流排介面18)送至通信匯流排結構。此外，指令亦可

自通信匯流排結構16傳回到內部匯流排128(及外部匯流排介面18)。監視電路124監控來自內部匯流排128的指令，以便偵測出用以更新種類號碼記憶體140內容的更新指令，例如藉由偵測包括種類號碼記憶體140位址之寫入指令，或專用種類號碼之更新指令。若來自內部匯流排128之指令不為更新指令，則監視電路124一般不改變地將指令送至通信匯流排結構16。當監視介面124偵測到來自內部匯流排128的更新指令時，則監視電路124輸出該指令於通信匯流排結構16，但會連同一代替之種類號碼值，且符合自防寫記憶體122讀取之種類號碼。因此，來自外部匯流排介面18之更新指令，僅能將來自防寫記憶體122之種類號碼寫入種類號碼記憶體140中。

此外，監視電路124自防寫記憶體複製種類號碼到暫存器126中。接著，監視電路124自該暫存器代替該值在更新指令中(其經過通信匯流排結構16)。因此，可避免因讀取防寫記憶體122而產生的延遲。

防寫記憶體122可為任何的類型，如一保險絲或雷射吹口PROM等。同樣地CPU 120可使用防寫記憶體122中的種類號碼來控制效能。此外，配置CPU 120以便於開始時(如，重置或啟動)執行硬體啟動程式，以便自防寫記憶體122設定種類號碼之內容於暫存器126。並且，積體電路14較佳地包括初始化電路，其將種類號碼記憶體140之內容設定為一標準值，且不容許低於功能電路142之最小效能。在CPU之啟動程式中，可包括傳遞種類號碼更新指示至通信

匯流排結構16的指示。任何之種類號碼均可包括在此指令中，由於任何情況下監視電路124自防寫記憶體122代替種類號碼。此外程式CPU將定期傳遞種類號碼更新指令，以便訂正任何在種類號碼記憶體140之種類號碼的誤差。

因此，MCM模組支援不同的種類號碼，且僅在一個積體電路12中使用防寫記憶體122導致不同之效能。通過一般目的通信匯流排結構而分配種類號碼給最少一個其他積體電路14，15，但其仍可經過所有種類的指令(包括來自MCM封包12外面的指令)。

應了解本發明並不受限於所示之實施例。例如，可包括監視電路124在包括防寫記憶體之積體電路12外面的模組中。然而，在此積體電路12中的監視電路124為較好，因為它可保護以防止破壞及將複雜度極小化時。同樣地，種類號碼記憶體140不需在與功能電路142相同之積體電路14中，以根據在種類號碼記憶體140之種類號碼而調整效能。然而，為了簡化電路，較佳辦法為將種類號碼記憶體140及功能電路142包括於相同之積體電路14中。可使用任何種類號碼記憶體140之號碼。並且，雖種類號碼僅需要一單一防寫記憶體，在模組之積體電路的任何號碼本身理所當然地包括此記憶體。此外，雖然本發明已說明一MCM模組，因本發明較有益於一電路(其通常以比積體電路較小規模來製造)，故可了解本發明可應用於任何類型之電路，並包括單一積體電路。

圖2顯示具有封包10之另一MCM模組。MCM模組包括處

理器積體電路24，至少一個之信號處理器積體電路26(僅顯示一個)及信號通信鏈結20。處理器積體電路24及信號處理器積體電路26藉由通信鏈結20而耦合。一般MCM模組在封包10外面亦具有各種終端，其連線至封包中的積體電路24，26，來經過需處理之信號及/或處理結果，但為了明晰之故已將這些自附圖中刪除。通信鏈結20及較佳之積體電路24無法直接自封包10外面存取。

處理器積體電路24包括一處理單元240，一非揮發性防寫記憶體242，一種類號碼傳送器244，一多重電路246。防寫記憶體242耦合處理單元240及種類號碼傳送器。處理單元240及種類號碼傳送器244耦合多重電路246(其耦合通信鏈結20)。

信號處理器積體電路26包括一種類號碼記憶體140，一功能電路142，一多工器260及一控制電路262。通信鏈結20耦合以下三者：功能電路142，控制電路262及多工器260的輸入。多工器260具有一耦合種類號碼記憶體140之輸出。功能電路142具有一耦合種類號碼記憶體140之輸入。

在操作中，如視訊信號之信號在處理單元240及功能電路142之間交換。處理單元240及功能電路142處理這些信號。處理單元240及功能電路142之效能(如可否支援此處理功能)，其依防寫記憶體242及種類號碼記憶體140之種類號碼而定。在預定時槽(相較於正常信號使用的其他時槽)，種類號碼傳送器244經過通信鏈結20而將複製自防寫記憶體242(或自防寫記憶體之內容而計算出)之種類號碼傳送

至處理器積體電路24。在此時槽，多工電路246將此信號傳送到通信鏈結20。在一視訊範例之情況中，可在遮沒期傳送種類號碼，如垂直及/或水平遮沒期。控制電路262偵測出此時槽，且指示多工器260複製時槽中接收之種類號碼至種類號碼記憶體140中。

當通信鏈結20與許多不同信號線之信號線為平行的鏈結，則可並聯地傳送種類號碼之位元。可使用至少一個信號線來傳送時脈信號以定種類號碼的時脈。在此情況中種類號碼傳送器244亦傳送此計時信號，且多工器260擷取使用計時信號之種類號碼。

在第一實施例中，在通信鏈結20無信號之下，將信號處理積體電路26之效能位準設定在最大效能。因此，當在缺少種類控制下在電路中使用處理積體電路26時，該電路在不需更多測量之下它即具有最大效能。

雖已用時槽多工來描述圖2之實施例，將可了解可使用他種形式之多工。例如，可以將種類號碼多工為信號中之之水印，如視訊資訊或使用頻率或其他碼域多重存取之多工。

【圖式簡單說明】

圖1顯示MCM模組，

圖2顯示較佳之MCM模組

【圖式代表符號說明】

10 封包

12 處理器積體電路

14	信號處理積體電路
15	信號處理積體電路
16	通信匯流排結構
18	外部匯流排介面
120	CPU
122	非揮發性防寫記憶體
124	監視電路
126	暫存器
128	內部匯流排
140	種類號碼記憶體
142	功能電路
144	匯流排介面

伍、中文發明摘要：

本發明係揭示一種電路模組，包括一分支電路，其係能根據儲存於種類號碼記憶體中之種類號碼而提供一效能位準。在該分支電路之一般操作信號下，將種類號碼從防寫記憶體經過分支電路而送至在多重模式的種類記憶體。在一實施例中，其該電路模組自外面接收用於電路模組之多種指令，且通過通信匯流排而分配於電路模組中。一監視顯示器接收用於更新指示之指令，以更新種類號碼記憶體中之種類號碼，且若其因此經過該習用更新指令而至通信匯流排，則自防寫記憶體而藉由種類號碼而代替更新指令之種類號碼。在另一實施例中，藉由已處理之信號，如其在處理之視訊信號之遮沒期中，而將種類號碼送至時槽多工中之分支電路。

陸、英文發明摘要：

A circuit module contains a sub-circuit that is capable of providing a level of performance dependent on the version number that is stored in a version number memory. The version number is passed to the sub-circuit from a write-protected memory to the version memory in the multiplex mode with normal operating signals for the sub-circuit. In one embodiment various commands for the circuit module are received from outside the circuit module and distributed in the circuit module via a communication bus. A watchdog monitors received commands for an update command that commands updating of the version number in the version number memory and if so it passes said update command to the communication bus, replacing a version number in the update command by a version number from the write-protected memory. In another embodiment the version number is passed to the sub-circuit in time-slot multiplexing with the signals that are processed, for example in a blanking period of a video signal that is being processed.

拾、申請專利範圍：

1. 一種電路模組，包括一第一及第二分支電路，及一通信鏈結，其係耦合於第一及第二分支電路之間，並可在操作期間通過通信鏈結而配置分支電路以通信信號；

分支電路，包括用以儲存種類號碼之種類號碼記憶體，該分支電路依儲存於種類號碼記憶體之種類號碼而提供一效能；

第二分支電路包括一防寫記憶體及一種類號碼控制電路，配置成自防寫記憶體經由通信連線而傳送用於種類號碼記憶體之更新值。

2. 如申請專利範圍第1項之電路模組，其中該電路模組係一多元件模組，其包括一封包，其包含：在第一積體電路之第一分支電路，及在第二積體電路之第二分支電路。
3. 如申請專利範圍第1項之電路模組，其中配置控制電路以傳送更新值，其與第一及第二分支電路間之通信之正常操作信號多工。
4. 如申請專利範圍第3項之電路模組，其中該通信連線係耦合複數個分支電路之通信匯流排，配置第一分支電路以支援經由通信匯流排而接收之執行指令，該第一分支電路包括用以更新種類號碼記憶體中之種類號碼之更新指令；該電路模組包括：

一外部匯流排輸出；

該種類號碼控制電路係耦合於外部匯流排輸出及通信匯流排間之監視電路，且配置監視電路俾將來自外部匯

流排輸入之指令有條件地送至通信匯流排，該監視電路可偵測是否接收到更新種類號碼之更新指令，且若收到則傳送該更新指令，且藉由來自防寫記憶體之種類號碼取代更新指令中之種類號碼。

5. 如申請專利範圍第4項之電路模組，包括一處理器積體電路，其包括一CPU及防寫記憶體，及第一分支電路係與處理器積體電路不同之信號之處理單元，依儲存於防寫記憶體之種類號碼來配置該CPU以提供一效能。
6. 如申請專利範圍第5項之電路模組，其中該監視電路包括一暫存器，且配置該電路模組俾於啟動時將來自防寫記憶體之種類號碼複製寫入暫存器中，該監視電路藉由暫存器中之種類號碼取代指令中之種類號碼。
7. 如申請專利範圍第2項之電路模組，其中該第一分支電路係一信號處理電路，其具有一輸入及/或一輸出，用以接收及/或傳送待處理之輸入信號或信號處理結果，該效能判定用以處理該信號及/或產生該結果之處理功能，且輸入及/或輸出包括通信鏈結，而與該輸入信號及/或結果多工之種類號碼則在通信鏈結上通信。
8. 如申請專利範圍第7項之電路模組，其中第一分支電路包括一控制電路，配置成以輸入信號之預設格式或結果偵測一預定時槽，及令在該時槽期間接收之輸入及/或輸出資料複製在種類號碼。
9. 如申請專利範圍第7項之電路模組，其中之輸入信號或結果係一視訊信號，且時槽係在該視訊信號中之遮沒期。

10. 一種處理積體電路，包括：

一防寫記憶體；

複數個操作電路，其係配置成依儲存於防寫記憶體之種類號碼而提供一效能；

一外部匯流排輸入；

一通信匯流排輸出；

一監視電路，其係耦合在外部匯流排輸入及通信匯流排輸出之間，且配置監視電路以有條件將指令從外部匯流排輸入至通信匯流排輸出，監視電路俾將來自外部匯流排輸入之指令送至通信匯流排，該監視電路可偵測是否接收到更新種類號碼之更新指令，且若收到則傳送該更新指令，且藉由來自防寫記憶體之種類號碼取代更新指令中之種類號碼。

11. 一種信號處理電路，包括：

一種類號碼記憶體，其係用以儲存一種類號碼；

複數個操作電路，其依儲存於防寫記憶體中之種類號碼而配置以提供具一效能之信號處理；

一輸入及/或輸出，其係用以接收及/或傳送輸入信號，需由該操作電路處理之或信號處理之結果；

一控制電路，其係配置成以輸入信號或結果之預設格式偵測多工資料，及令在該時槽期間接收之輸入及/或輸出資料複製在種類號碼。

12. 一種電路模組控制操作之方法，該方法包括依儲存於種類號碼記憶體之種類號碼而提供一第一分支電路效能

層；

將來自一防寫記憶體之種類號碼從電路模組之第二分支電路傳送至種類記憶體，其與用於第一分支電路之正常操作信號多工。

13. 如申請專利範圍第12項電路模組控制操作之方法，該方法包括：

接收用於電路模組之指令，及經由通信匯流排而分配指令至第一分支電路；

監控用於一更新指令之收到指令，該更新指令可更新種類號碼記憶體中之種類號碼，且若如此即將該更新指令送至通信匯流排，並藉由防寫記憶體之種類號碼取代更新指令中之種類號碼。

14. 如申請專利範圍第12項電路模組控制操作之方法，該方法包括將種類號碼與待處理之輸入信號或該第一分支電路處理之信號結果作時槽多工。

15. 如申請專利範圍第14項電路模組控制操作之方法，該方法包括以輸入信號或結果之預設程式偵測一預定時槽，及將該時槽期間接收之輸入及/或輸出資料複製至種類記憶體。

拾壹、圖式：

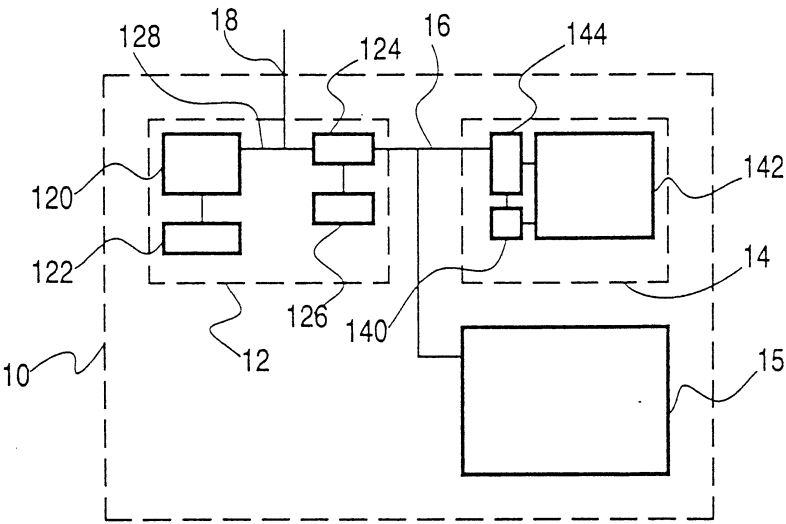


圖 1

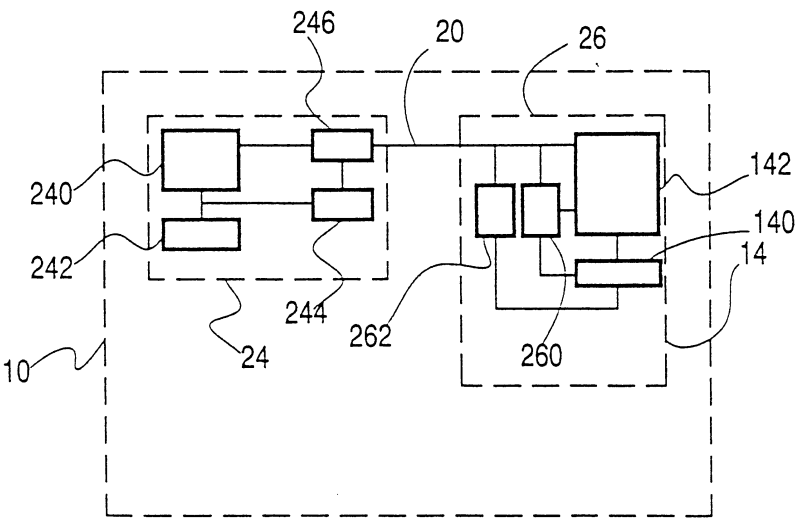


圖 2

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	封包
12	處理器積體電路
14	信號處理積體電路
15	信號處理積體電路
16	通信匯流排結構
18	外部匯流排介面
120	CPU
122	非揮發性防寫記憶體
124	監視電路
128	內部匯流排
140	種類號碼記憶體
142	功能電路
144	匯流排介面

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：