



(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 201138363 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：099124037

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 21 日

(51)Int. Cl. : **H04L12/12 (2006.01)**

(30)優先權：2009/07/24 歐洲專利局 09166337.7

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：凡 德 史多克 佩托拉斯 迪西戴洛斯 維克多 VAN DER STOK, PETRUS
DESIDERIUS VICTOR (NL)；帕斯維爾 威廉 法蘭克 PASVEER, WILLEM
FRANKE (NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 30 頁

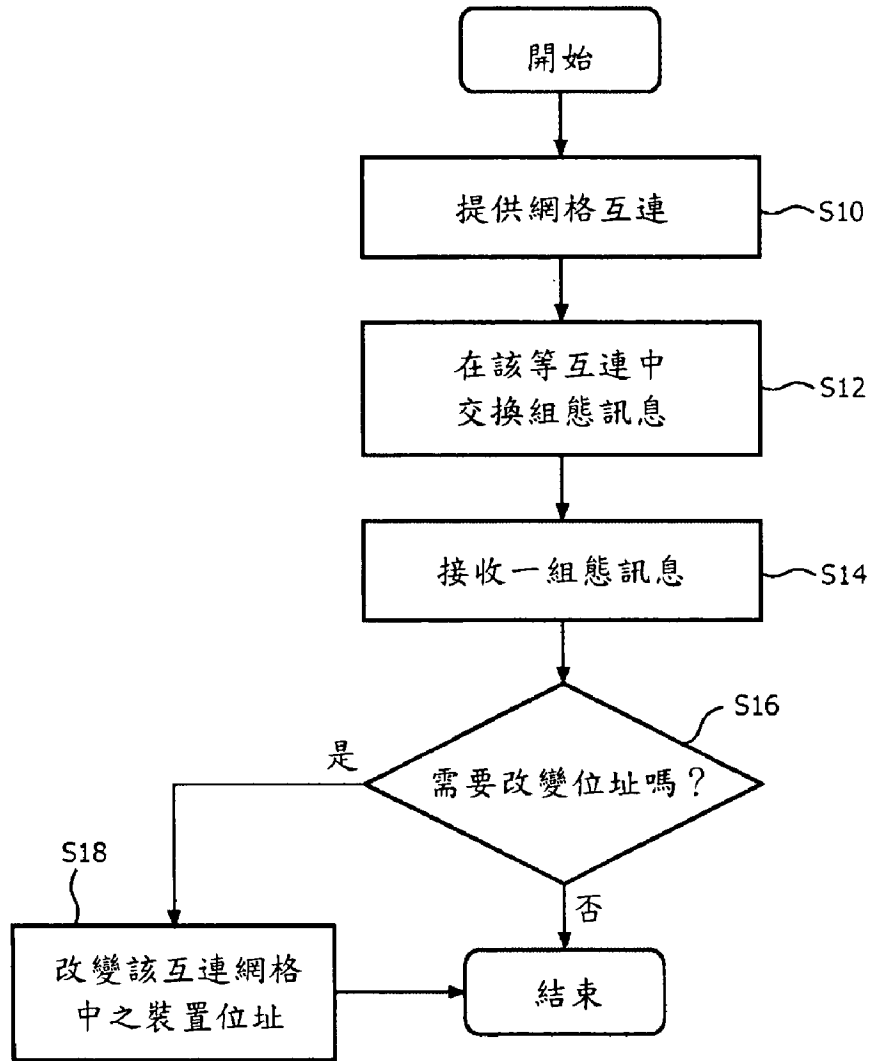
(54)名稱

網路控制系統裝置的互連網格

INTERCONNECTING GRIDS OF DEVICES OF NETWORKED CONTROL SYSTEMS

(57)摘要

本發明揭示網路控制系統裝置的互連網格，尤其揭示具有互連照明器網格之互連照明系統。本發明之一基本概念為互連網路控制系統裝置之網格，諸如安裝在大樓中不同單元之照明系統之照明器，且對該等互連網格之裝置提供一位址指派方案，使得可明確定址該等互連網格之所有裝置。





(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 201138363 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：099124037

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 21 日

(51)Int. Cl. : **H04L12/12 (2006.01)**

(30)優先權：2009/07/24 歐洲專利局 09166337.7

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：凡 德 史多克 佩托拉斯 迪西戴洛斯 維克多 VAN DER STOK, PETRUS
DESIDERIUS VICTOR (NL)；帕斯維爾 威廉 法蘭克 PASVEER, WILLEM
FRANKE (NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 30 頁

(54)名稱

網路控制系統裝置的互連網格

INTERCONNECTING GRIDS OF DEVICES OF NETWORKED CONTROL SYSTEMS

(57)摘要

本發明揭示網路控制系統裝置的互連網格，尤其揭示具有互連照明器網格之互連照明系統。本發明之一基本概念為互連網路控制系統裝置之網格，諸如安裝在大樓中不同單元之照明系統之照明器，且對該等互連網格之裝置提供一位址指派方案，使得可明確定址該等互連網格之所有裝置。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於網路控制系統裝置之互連網格，特定言之係關於具有互連照明器之網格之互連照明系統。

【先前技術】

網路控制系統在商業、工業及機構企業市場且亦在消費者市場中成為一普遍趨勢。網路控制系統之實例為具有許多光源之一複雜照明系統。專業環境之實例為應用於溫室、廠房、體育館、辦公大樓及室外(矩陣)發光顯示器之照明系統。特定言之，在專業環境中，能夠基於個體且局域來控制一網路控制系統之裝置變得越來越引人關注，舉例而言，以便在大型照明系統中節省能源或進行照明場景設定。可基於感測器及人為輸入來控制裝置。

可藉由將包括一CPU及一網路連接之一節點附接至需要控制之一或多個裝置上來實施對一網路控制系統裝置之個別控制。該等節點係藉由一有線或無線網路而互連。各節點具有一網路位址，其中可將給定節點之一訊息發送至該網路位址。可將諸訊息發送至一網格之諸節點，但是通常不將諸訊息發送至其他網格之節點。

WO2007/102114A1係關於將一無線通信網路中之無線通信節點進行分組，其中該等通信節點係經組態控制操作一照明陣列中之諸照明器。提供一種用於對無線通信節點之所獲得之空間配置進行分組之一電腦演算法。該通信網路中之各節點的位置對應於該照明陣列中之一特定照明器之

位置。該演算法將節點配置劃分為複數個空間群組，各空間群組係藉由將該群組成員節點連接在一起之一條線而界定。根據該等群組之統計屬性來排列該等群組，且選擇若干群組作為控制群組，使得各控制群組之該等成員節點且因此各控制群組之照明器可受控於一單一開關或感測器。

【發明內容】

本發明之一目的是提供一系統、方法及(諸)裝置，其等允許網路控制系統裝置之網格之間相互作用。

該目的藉由諸獨立技術方案之標的解決。附屬技術方案可展示進一步實施例。

本發明之一基本概念是，互連網路控制系統裝置(諸如，安裝在一大樓之不同單元中之照明系統之照明器)之網格，且對該等互連網格之裝置提供一位址指派方案，使得可明確定址該等互連網格之所有裝置。因此，可將諸裝置之不同網格組合為一完整的網路控制系統，舉例而言，該網路控制系統可與該等受控裝置受控於相同網格中之相關控制裝置，或者可受控於該等網格之外之一或多個中央定位的裝置。

本發明之一實施例提供一種互連網路控制系統裝置之網格之方法，該方法包括：

- 在該等網格之間提供互連；且
- 對該等互連網格之該等裝置提供一位址指派方案。

藉由對該互連網格提供一位址指派方案，可以一致的方式定址該等互連網格之各裝置。此外，可在減少人為干預

下在(例如)含若干互連網格之一大樓中明確定位各裝置。

在該等網格之間提供互連可包括在不同網格之裝置之間提供點對點鏈路。舉例而言，可在諸網格(例如，在兩個網格之間)之相對邊緣處提供點對點鏈路，其中該等網格位於一大樓中之相鄰房間中。

對該等互連網格之該等裝置提供一定址方案可包括將唯一位址指派給該等互連網格之該等裝置。舉例而言，可以將一網格之位址空間擴大到該等互連網格之此一方法將一網格之定址方案應用於該等互連網格。舉例而言，若互連網格中之裝置密度不同，則根據所提供之定址方案的裝置編號可能為連續的或不連續的。因此，可從該等互連網格中建立一單一網格。

將唯一位址指派給該等互連網格之該等裝置可包括在該等網格之間的該等點對點鏈路中交換組態訊息，其中該等組態訊息啟始對該等互連網格之該等裝置之位址的改變。舉例而言，可在該等點對點鏈路中將該等交換組態訊息自一網格發送至該等互連網格，且將該一網格之位址傳輸至該等互連網格，使得隨後的網格可繼續定址該一網格。舉例而言，該等組態訊息可含有一位址計數器，一接收裝置可使用該位址計數器來更新其位址且在將該組態訊息轉送至下一裝置以進行一位址更新之前遞增該位址計數器。以此一方式，可藉由交換組態訊息達成對互連網格之該等位址之一自動更新。

改變網格之該等位址係可基於該網格與另一網格之一或

多個點對點鏈路。舉例而言，經由一點對點鏈路連接至另一網格之裝置的一網格之一裝置的位址可判定另一裝置之位址的變化。

在該等網格之間提供互連亦可包括提供連接該等網格之網格閘道節點。替代建立一單一網格，以諸網格閘道節點建立諸網格之一網格。一網格閘道節點可在由該網格閘道節點連接之該等網格之間路由訊息。因此，一網格閘道節點可控制網格之間的「訊務」。

該方法可進一步包括互連感測器之網格與網路控制系統裝置之該等互連網格。因此，亦可將感測器網格整合於該等互連網格及該位址空間中，使得一感測器可被用作為一裝置且係以與該網路控制系統中之裝置相同的方式定址。諸控制程式無法分辨任何定址差異，但是可經調適在給定類型及位置下區分諸裝置之功能。

對該等互連網格之該等裝置提供一定址方案可包括將網格位址指派給各網格以定址諸網格，其中一網格位址係用於透過該等互連網格路由訊息。舉例而言，一訊息可含有一網格位址及該所定址網格中之目的地裝置之位址。在此等位址下，可透過整個網格將該訊息路由至該目的地裝置。

本發明之一實施例提供一電腦程式，該電腦程式使一處理器執行根據本發明及上文所述的該方法。

根據本發明之一進一步實施例，可提供儲存根據本發明之一電腦程式之一記錄載體，例如，一CD-ROM、一

DVD、一記憶體卡、一磁碟、網際網路記憶體裝置或適合儲存該電腦程式以進行光學存取或電子存取之一類似資料載體。

本發明之一進一步實施例提供一電腦(諸如一PC(個人電腦))，該電腦係經程式化以執行根據本發明之一方法。

本發明之一進一步實施例提供互連網路控制系統裝置之網格之一系統，其中該系統係經調適以執行以下動作：

- 在該等網格之間提供互連；及
- 對該等互連網格之該等裝置提供一位址指派方案。

該系統可經進一步調適以執行本發明且如上文所述之一方法。

此外，本發明之一實施例係關於一網格閘道節點，該節點係經調適以應用於本發明且如上文所述之一系統，其中該節點包括：

- 路由構件，其係用於在由網格連接節點連接之不同網格之間路由訊息。

該路由構件可經調適以藉由自一所接收訊息中提取一網格位址來路由訊息且將該訊息路由至該網格位址所指定之該網格之該目的地裝置。

本發明之此等及其他態樣將自下文所描述之實施例變得顯而易見，且將參考該等實施例闡明該等態樣。

下文將參考諸例示性實施例更詳細描述本發明。然而，本發明並不限於此等例示性實施例。

【實施方式】

在下文，功能類似或相同的元件可具有相同的參考數字。即使下文描述之本發明之實施例係關於照明系統，本發明通常可應用於諸網路控制系統，該等網路控制系統包括在一網格中配置的若干裝置。術語「燈光」及「照明器」描述同一事物。

在專業環境中，能夠基於個體且局域來控制燈光變得越來越引人關注。此等環境之實例係溫室、廠房、體育館、辦公大樓及室外(矩陣)發光顯示器。代替接通或斷開所有照明器，較佳地，控制單一照明器或照明器群組以在特定區域中產生局域照明效果，舉例而言，以便照亮一辦公大樓中的特定區域或產生光以僅用於一溫室中一特定位置的一些植物。還有，通常需要使用(例如)一照明系統之一中央控制器來個別地控制該照明系統之諸照明器，這只有在以下情況方為可行：在電腦之資料庫中指配(亦即，記錄)該照明系統之所有照明器之其在照明設置中的至少相對位置，使得一操作者可決定啟動哪個照明器。複雜的照明系統通常係組織為網路控制系統，其意謂該系統之該等裝置(諸如照明器或照明器群組)係一網路之一部分，且可(例如)藉由諸控制訊息而被個別地定址及控制。例如，一中央控制器(諸如提供用於控制(例如)一室外(矩陣)發光顯示器之電腦)可在中央產生該等控制訊息，但是該等控制訊息例如在溫室或辦公室之一照明系統中亦可基於本端感測器的發現結果。

藉由將一通信節點附接至需受控之各照明器(例如鎮流

器)而達成對此網路照明系統中之照明器的個別控制。可將該節點整合於該照明器中，或附接為單獨裝置。一節點可包括經程式化以接收且執行定址到該各自節點之控制命令之一微控制器。該可定址節點形成一網路控制系統之一裝置。一節點可控制一單一照明器或若干照明器。在一網路照明系統中，該等節點之各者具有一唯一的網路位址，使得可直接定址來自一給定控制器之諸訊息，且將該等訊息路由至各節點。一訊息意謂用於控制附接至一定址節點之任意控制命令，例如「使連接至具有位址xyz之節點之所有照明器變暗」或「啟動具有位置xyz之節點處之照明器」。將該等訊息或控制命令發送至一大樓或一環境內一給定位置之一節點或一節點群組，以調節在該給定位置處的照明。亦可基於感測器值或手動致動器(例如，燈開關)控制一照明系統之燈光。可使用單獨電線將該等燈連接至一切換點，或使用一有線匯流排系統將該等燈連接至與無線通信技術相關的一控制點。

通常按矩形網格組織安裝在一大樓單元(諸如一辦公室)中之照明系統設置之燈。特定言之，雖然可假設其他單元類型，可發現四個類型之單元：

1. 小的辦公室空間(1至4個人)；
2. 較大辦公室空間(有很多桌子的開放辦公室空間)；
3. 走廊(連接該等辦公室空間)；
4. 接待區。

在前兩個單元類型內，通常依矩形形態配置該等燈。可

依另一矩形形態配置在該相同空間內的諸感測器配置。在單元類型3(走廊)內，通常將諸燈配置成一或多行。而在單元4中，不同類型之諸照明器之燈網格可共存。有時使用一更加複雜之圓形分割形態。在各大樓單元內，該等燈可藉由使用一自動指配方法自動發現其等之網格位置。在本發明內且如下文所述，可互連該等網格以明確自動定位在該大樓內的各節點，同時維持自動分配該大樓內直接與該等節點之位置相關之諸位址及與該位置連接的該等照明器。

在一單元內，一微控制器(節點)可與按矩形放置之一或多個燈點聯合。一燈點可包括一或多個照明器。可將該等節點按一網格放置。以[行，列]對表示之該網格中之該等節點之位置表示該等節點之定位。該等節點係可由點對點通信通道互連。對於一些應用而言，並不總是需要在該網格中之相鄰節點間提供所有點對點連接。對於一些應用而言，限制僅沿列或僅沿行之該等連接係足夠的。然而，當一節點故障時，通信鏈中之此節點之後的所有節點將不能接收到任何命令，直到該節點得到修復。提供交叉鏈路以連接該等列或行將增強容錯性，使得一節點的故障不會影響任何其他節點。

將諸網路按一網狀網路或與有線或無線點對點連接互連之星形網路組織，或者將諸網路組織為一多支路有線網路或一無線網路。根據大多數標準，製造商對網路介面分配一硬體位址，該硬體位址為用於與其直接連接之鄰居通信

之裝置位址。一硬體位址實例為根據乙太網路標準之MAC(媒體存取控制)位址。通常將一網路寬位址(例如，國際網路位址)授予至各節點且在硬體位址與網路位址之間建立一映射。網路位址與裝置之定位或功能不相關。在本發明之此實施例中，各節點之定位係儲存在該節點中。此定位係直接用於定址該節點。因此，各節點可經由其定位定址且不再經由其硬體位址或網路寬位址定址。

圖1呈現一實例樓層。圓形表示照明器且星形表示感測器。(網格)節點可控制一個或兩個照明器。參考符號18指定一節點。該等節點之一些係由其座標指定。在圖1中所顯示的辦公樓之左手邊，每個節點之一照明器之一網格10跨越3個辦公室。在右手邊，一較大辦公室或實驗室空間含有每個節點之兩個照明器之一網格16。在走廊處存在每個節點之兩個照明器之兩個網格12及14。因此該樓層包括四個不同的網格10、12、14、16，各網格具有其自己的定址方案。可在各網格內進行通信。因此，可在該網格網路中發送存在偵測器及燈偵測器之該等值，以調節燈的密度，但是不可在網格之間發送該等值。本發明之此實施例專注於網格間的通信。

由於可在該三個辦公室之間重新組態牆壁，所以分成三個網路實際上並不影響網格10。在圖1中，此導致在左邊形成該三個辦公室之一網格10。基於所選辦公室空間，需要在諸辦公室之間進行一邏輯分割。對於在左手邊之該三個辦公室而言，必須基於建築師創作的一數位製圖在感測

器與照明器之間建立連接，且因此該等連接係經傳達至控制該等燈之大樓氣候程式。

在一給定大樓單元內進行通信是不夠的。下一步驟係使該等網格10、12、14及16在其間互連，使得可達成樓層範圍之間的通信。這在該網路控制系統之一控制程式在一中央大樓範圍之電腦上運行時可能是必需的。將來，可以當前網格提案設想運行一大樓單元之控制程式之一中央控制器。

下文描述並解釋用於互連根據本發明的功能網格之兩個實施例：

1. 在每個樓層建立一單一網格；
2. 建立互連網格。

一旦該等照明網格得以互連，可將該照明網路連接至該感測器網路，如稍後所描述。

在第一實施例中，在每個樓層建立一單一網格：

每個樓層的一單一網格係藉由互連相互對立定位之節點而建立，如圖2所示，其展示圖1所示之具有相同網格之相同辦公室樓層。已在該等網格之間布置點對點鏈路20。使用圖2所展示之編號，新的鏈路對為：([11, 2], [11, 3])、([11, 4], [11, 5])、([7, 2], [7, 3])、([3, 2], [3, 3])、([2, 4], [2, 5])、([1, 4], [1, 5])及([2, 8], [1, 8])。在圖2中，相對於圖1之該等節點位址，該等節點位址已發生變化，這是因為組態訊息係在該等點對點鏈路20中交換，因而啟始改變該等網格10、12、14及16中之節點位址。因為該網格之左

邊部分10的每行之密度遠遠大於該網格之右邊部分16，所以右邊部分16中之編號是不連續的。舉例而言，節點[5, 5]為節點[11, 5]之下游鄰居。節點[11, 5]經由節點[11, 3]及[11, 4]自左邊節點[11, 2]獲得列數字11。節點[2, 8]自下游節點[1, 8]獲得行數字8。圖2展示各節點具有一唯一位址，但是其亦展示與單獨大樓單元相比，該編碼缺乏直觀性，且依賴所實施之點對點鏈路。

在該第二實施例中，建立互連網格：

替代將該等網格互連至一單一網格，諸網格之一網格係藉由互連該等網格與網格閘道節點22而建立。在圖2中插入該等單一點對點鏈路20的相同定位處，添加諸網格閘道節點22。圖3展示該等網格節點為連接至一點對點連接之黑色節點。一網格閘道節點22以列及行連接諸網格。對於透過一網格閘道節點22自左邊傳送至右邊之各訊息而言，該網格行數字係按一遞增。與判定一單一網格之行數字及列數字的方式相同，因此無需變化該等節點之位址。為允許定址諸網格之該網格中之節點，各網格10、12、14及16具有一經指派之網格識別符{0, 0}、{0, 1}、{0, 2}及{1, 2}類似於含該等節點座標之位址。此第二互連解決方案在節點及安裝方面較為昂貴，這是因為其需要專門的網格閘道節點，但是此第二互連解決方案亦是更加靈活且直觀的。

圖4更詳細展示一網格閘道節點22。該節點22包括用於自其他(標準)節點18接收訊息且將訊息發送至其他(標準)

節點18之一收發器26。此外，該網格閘道節點22包括路由構件25，其控制下文所述的網格中之路由。

假設一照明有線骨幹網路存在，則互連該等網格節點與該有線骨幹網路是可行的。該等網格閘道節點可執行預知用於骨幹網路與個別辦公室單元網路之間的照明網路的閘道功能。可使用諸如AODV(特定隨選距離向量)的標準路由技術找到所指定網格節點與目的地節點之間的路徑。此方法與該骨幹中運行的網際網路協定(IP)非常適配。在一網格閘道節點中，舉例而言，由路由構件執行之一照明控制軟體解包裝一接收訊息且將其發送至該網格中之該目的地節點。在該網格內可使用一合適的路由方法。IETF之6LoWPAN(低功率無線個人區域網路之IPv6的縮寫)工作群組所提出之協定可用以實施將該骨幹上所用之IP位址轉換為網格上所使用的位址。

自網際網路協定中解耦的一替代方法為，提供一種在該等網格中之平坦式全網路路由。此意謂一網路位址係由該所選網格內之網格識別符及網格位址(位置)組成。各節點可將所有網格之識別符儲存在各節點中以便進行路由。用各識別符，一節點亦可儲存該網格節點之到達給定網格的一路徑所通過之本端網格位址。由於一大樓中相對低數目之網格及網路之階層式組織，可在該網路中廣播網格識別符。在不失一般性情況下，假設具有網格節點g之網格G中及具有網格節點h之一網格H中存在一節點k。網格節點h在該骨幹中廣播該網格識別符H及其自身的位址h。網格節點

g將接收該訊息且將該網格識別符H及該網格節點位址h儲存在其記憶體中。網格節點G在網格G中廣播該網格識別符H及其自己的位址g。節點k接收H及g且將其等儲存在記憶體中。當k將一封包發送至H中之一節點m時，其將一封包路由至網格節點g，g根據骨幹路由規則繼續將其發送至h且h將其發送至H中之目的地m。

圖5展示根據本發明互連網格之一方法之一實施例之一流程圖，其中步驟S10及S12係由系統(例如，一中央控制器(未展示))執行，且步驟S14、S16及S18可由網格之諸裝置或諸節點執行，舉例而言，經實施為一裝置或節點之一軟體部分。該方法開始於步驟S10，該步驟在諸網格之間提供互連。舉例而言，在步驟S10中，一中央控制器可判斷適合互連之不同網格之某些裝置或節點且參考圖3建立一點對點鏈路及以下節點對([11, 2], [11, 3])、([11, 4], [11, 5])、([7, 2], [7, 3])、([3, 2], [3, 3])、([2, 4], [2, 5])、([1, 4], [1, 5])及([2, 8], [1, 8])。特定言之，可基於該等網格中之節點或裝置之位置選擇適合互連之節點或裝置。在接下來的步驟S12中，在該等互連網格之間交換用於啟始改變該等互連網格中之位址之組態訊息。該中央控制器可將該等組態訊息發送出去。原則上，該等節點或裝置(例如，為一互連之部分之節點或裝置)亦可將該等組態訊息發送出去。步驟S14繼續進行該方法，步驟S14係由該等互連網格之諸裝置執行。在步驟S14中，一裝置接收一組態訊息以啟始改變一位址。在下面的步驟S16中，該裝置檢

查是否需要改變一位址。舉例而言，該裝置可比較其在其原始網格中之實際位址與該互連網格之一位址空間，其中該位址空間包含在該組態訊息中。若該比較導致實際位址與該位址空間不相容，則該裝置可繼續執行步驟S18，以將其位址改變為該互連網格中之一合適位址。

接下來，描述圖6及圖7中所展示之根據本發明之感測器及照明器網路之整合的實施例。可使用與整合一樓層上之大樓單元之照明器相同之一原理來達成該感測器網路與該照明器網路之整合。如圖6所示，一或多個網格閘道節點22可使位於該相同大樓單元中之感測器(星形)24之網格與照明器(由節點18表示)之網格互連。在圖6中，圖6之左上角所展示的兩個網格係與具有座標 $[0, 1]$ 、 $[0, 3]$ 及 $[0, 5]$ 之三個網格閘道節點22互連。圖6僅展示一組可能性中的一個。當照明器節點、感測器節點及網格節點中之通信軟體相同時，圖6中所展示的諸位址將被分配至該等節點。每個大樓單元中可能存在一個整合網路。可如上文所述整合此等大樓單元。在給定的實例中，連接至下游網格節點之感測器節點列開始於 $[1, x]$ 處。對網格節點軟體之調適亦將使該等感測器列數從0開始成為可能。

另一解決方案要求實體地調適該等感測器與照明器之相互位置。這展示在圖7中。該等感測器已被移動至與該等照明器相鄰(在實例中，被移動至右邊，但是亦可將該等感測器移動至其餘三個方向)。最終結果為在該整個照明結構中使用一網格。

上文所描述之該等網路結構支持動態建立便於一中央控制程式使用的一基礎結構。在指配該大樓基礎機構之網路控制系統裝置之後，各節點可傳達其位置(位址)、裝置類型及服務類型。此在以下方面明顯不同於UPnP(通用即插即用)協定或IETF SLP(服務定位協定)所提供之功能：

1. 組合的照明感測器網路為低速且亦可為低能耗(無電池)網路且需要比所提出用於UPnP或SLP之封包更小的封包；
2. 與大樓單元相耦合之網格定位為一基本資訊；
3. 一大樓網路中之該等感測器及裝置與UPnP中消費者電子服務不同且需要額外的標準。

本發明可應用於任意網路控制系統，諸如，具有複數個光源之一複雜照明系統，舉例而言，安裝在住宅、商店及辦公應用中之一照明系統。本發明尤其適用於具有互連裝置之網路控制系統(諸如，安裝在一大樓中之若干網路照明系統)之大型安裝。

可以硬體或軟體執行本發明之至少一些功能。在使用軟體實施之情形中，可使用一單一或多個標準微處理器或微控制器來處理實施本發明之一單一或多個演算法。

應注意，字詞「包括」不排除其他元件或步驟的存在，且字詞「一」不排除複數個。此外，申請專利範圍中之任意參考符號不應理解為對本發明之範疇的限制。

【圖式簡單說明】

圖1展示一大樓之一樓層上之若干網路照明系統之諸網

格之一實例；

圖2展示與根據本發明之點對點鏈路互連之圖1之該等網格；

圖3展示與根據本發明之網格閘道節點互連之圖1之該等網格；

圖4展示連接根據本發明之兩個網格之一網格閘道節點之一實施例；

圖5展示互連根據本發明之網路控制系統裝置之網格之一方法的一實施例之一流程圖；

圖6展示整合根據本發明之感測器與照明器網格之一實施例；及

圖7展示整合根據本發明之感測器與照明器網格之一進一步實施例。

【主要元件符號說明】

10	網 格
12	網 格
14	網 格
16	網 格
18	裝 置
20	互 連 / 點 對 點 鏈 路
22	網 格 閘 道 節 點
24	感 測 器
25	路 由 構 件
26	路 由 構 件

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：99124037

※申請日：99.7.21

※IPC 分類：H04L 12/12 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

網路控制系統裝置的互連網格

INTERCONNECTING GRIDS OF DEVICES OF NETWORKED
CONTROL SYSTEMS

二、中文發明摘要：

本發明揭示網路控制系統裝置的互連網格，尤其揭示具有互連照明器網格之互連照明系統。本發明之一基本概念為互連網路控制系統裝置之網格，諸如安裝在大樓中不同單元之照明系統之照明器，且對該等互連網格之裝置提供一位址指派方案，使得可明確確定址該等互連網格之所有裝置。

三、英文發明摘要：

The invention relates to interconnecting grids of devices of networked control systems, particularly to interconnecting lighting systems having grids of interconnected luminaires. A basic idea of the invention is to interconnect grids of devices of networked control systems such as luminaires of lighting systems installed in different units of a building and to provide an address assigning scheme for devices of the interconnected grid so that all devices of the interconnected grids may be unambiguously addressed.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於互連網路控制系統裝置(18)之網格(10、12、14、16)之方法，該方法包括：
在該等網格之間提供互連(20、22)(S10)；及
對該等互連網格之該等裝置提供一位址指派方案(S12至S18)。
2. 如請求項1之方法，其中該在該等網格之間提供互連包括在不同網格之裝置之間提供點對點鏈路(20)。
3. 如請求項2之方法，其中該對該等互連網格之該等裝置提供一定址方案包括：對該等互連網格之該等裝置指派唯一位址。
4. 如請求項3之方法，其中該對該等互連網格之該等裝置指派唯一位址包括：在該等網格間之該等點對點鏈路中交換組態訊息，其中該等組態訊息啟始對該等互連網格之該等裝置的該等位址之改變。
5. 如請求項4之方法，其中改變一網格之該等位址係基於該網格與另一網格之一或多個點對點鏈路。
6. 如請求項1之方法，其中該在該等網格之間提供互連包括提供連接該等網格之網格閘道節點(22)。
7. 如請求項6之方法，其中該對該等互連網格之該等裝置提供一定址方案包括：對各網格指派網格位址以定址諸網格，其中一網格位址係用於透過該等互連網格路由訊息。
8. 如先前請求項中任一項之方法，其進一步包括互連感測

器(24)之一網格與網路控制系統裝置之該等互連網格。

9. 一種電腦程式，其使一處理器執行如先前請求項中任一者之方法。
10. 一種記錄載體，其儲存如請求項9之一電腦程式。
11. 一種電腦，其係經程式化以執行如請求項1至8中任一項之一方法。
12. 一種用於互連網路控制系統裝置(18)之網格(10、12、14、16)之系統，其中該系統係經調適以執行以下動作：
在該等網格之間提供互連(20、22)；及
對該等互連網格之該等裝置提供一位址指派方案。
13. 如請求項12之系統，其係經調適以執行如請求項2至8中任一項之一方法。
14. 一種網格閘道節點(22)，其係經調適以應用於如請求項12或13之一系統中，且其包括在由該網格閘道節點連接之不同網格之間路由訊息之路由構件(26)。
15. 如請求項14之節點，其中該等路由構件(26)係經調適以藉由自一接收之訊息提取一網格位址而路由訊息且將該等訊息路由至網格位址所指定之該網格之該目的地裝置。

八、圖式：

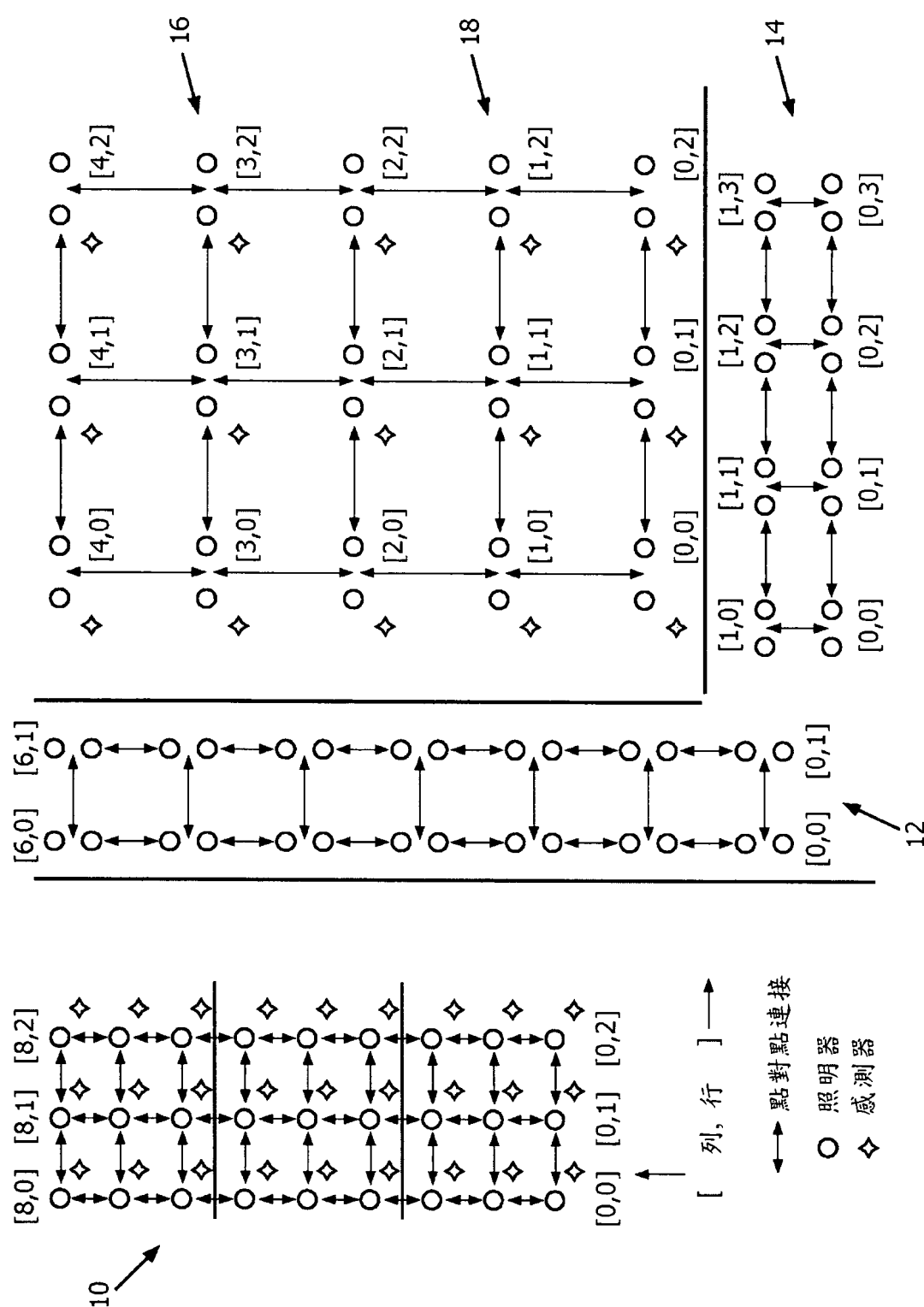
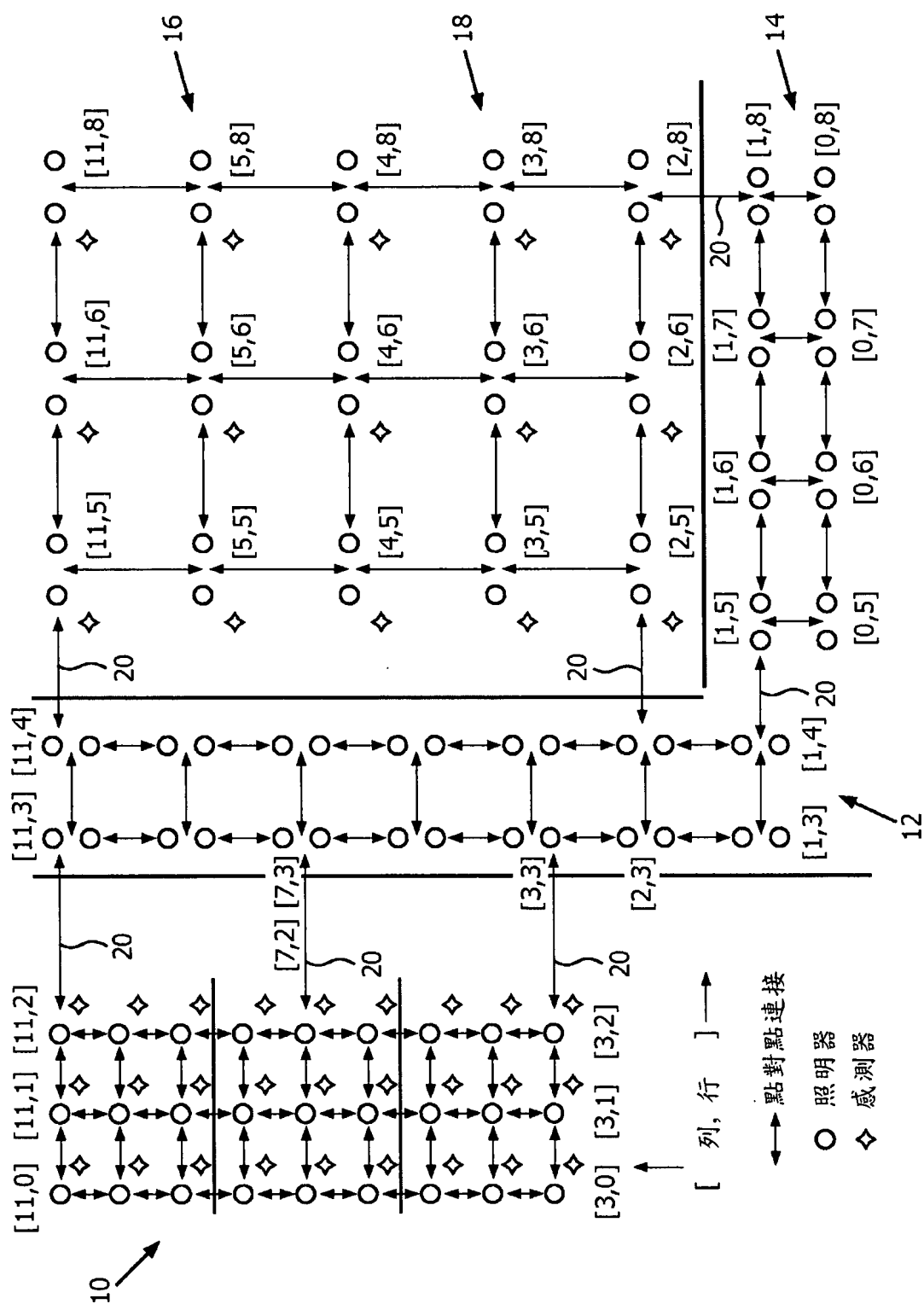


圖 1



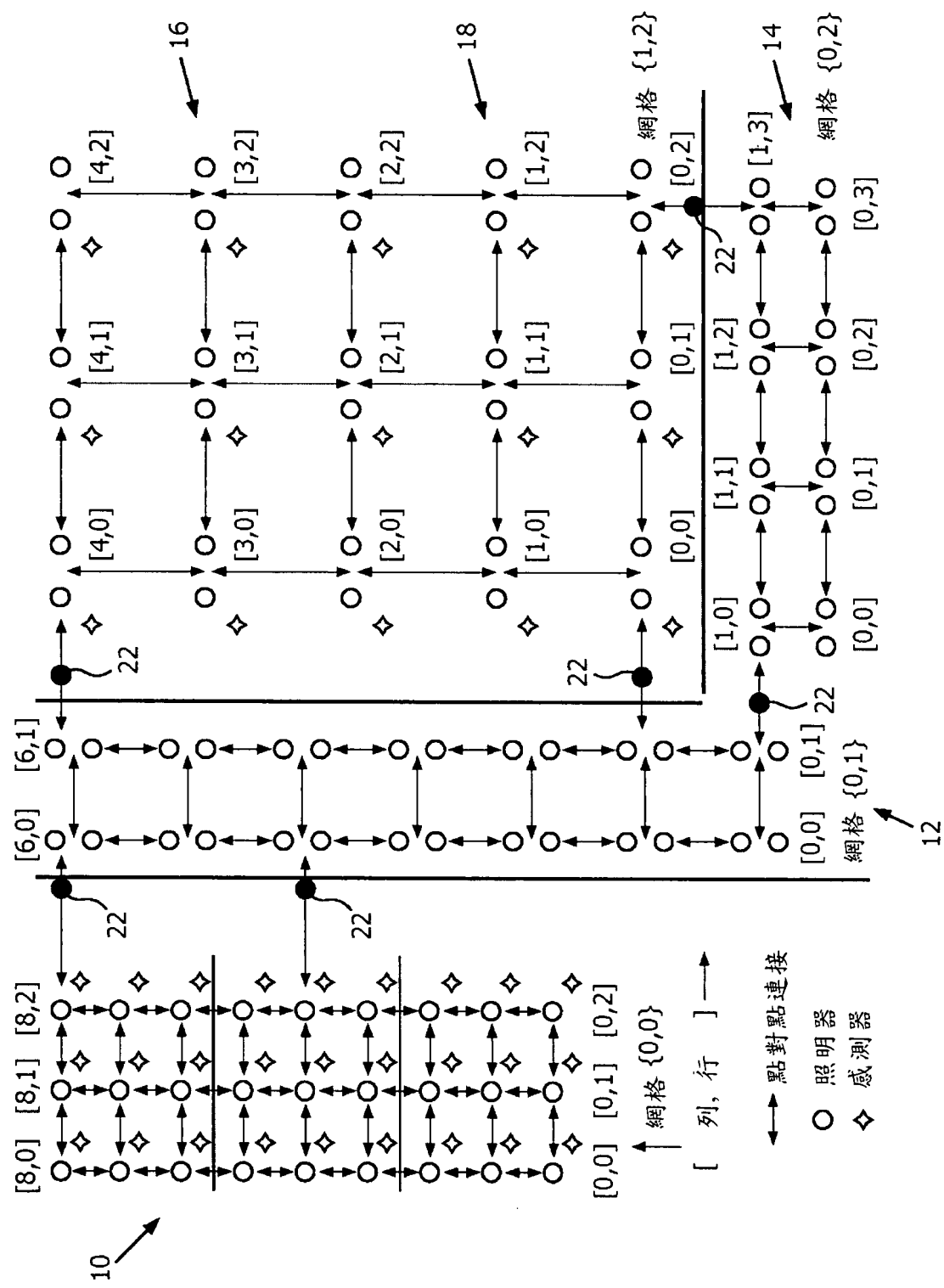


圖 3

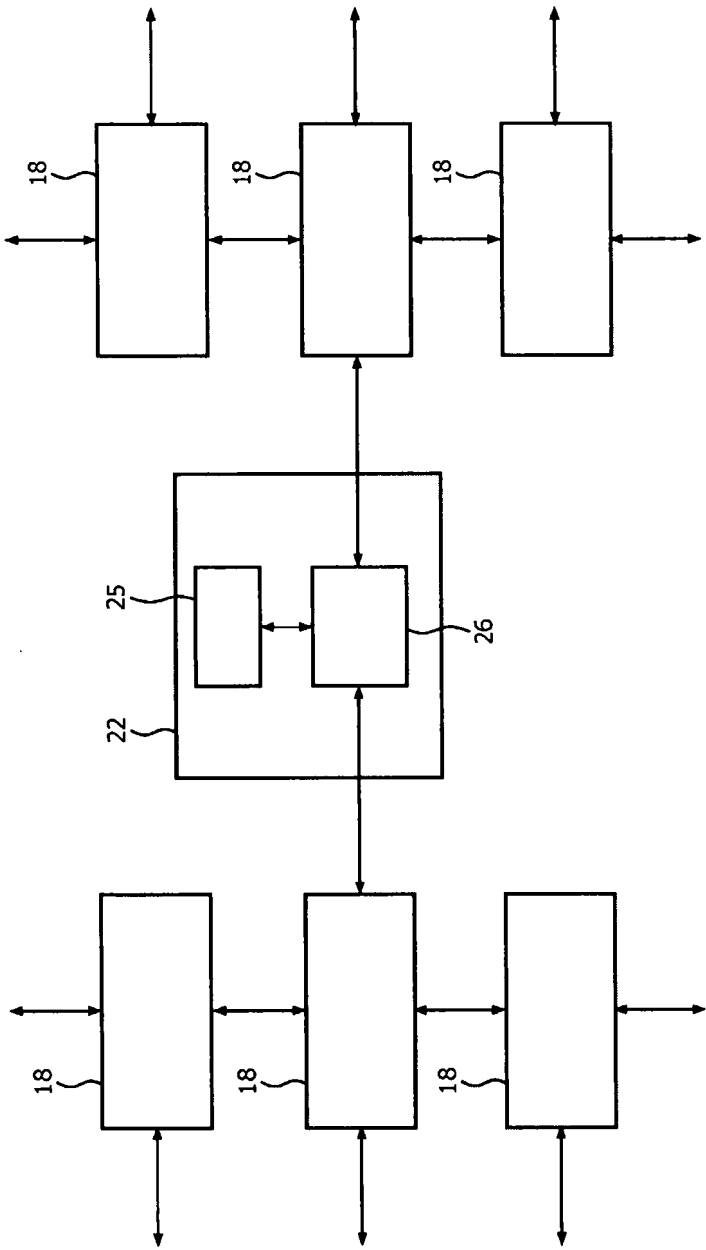


圖 4

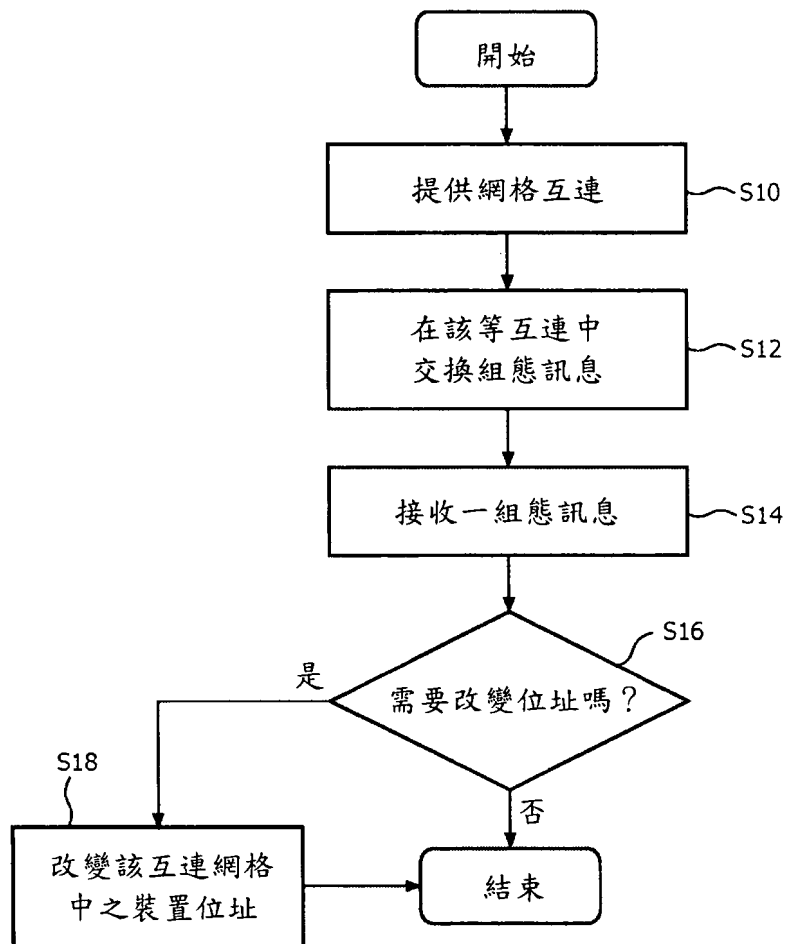


圖 5

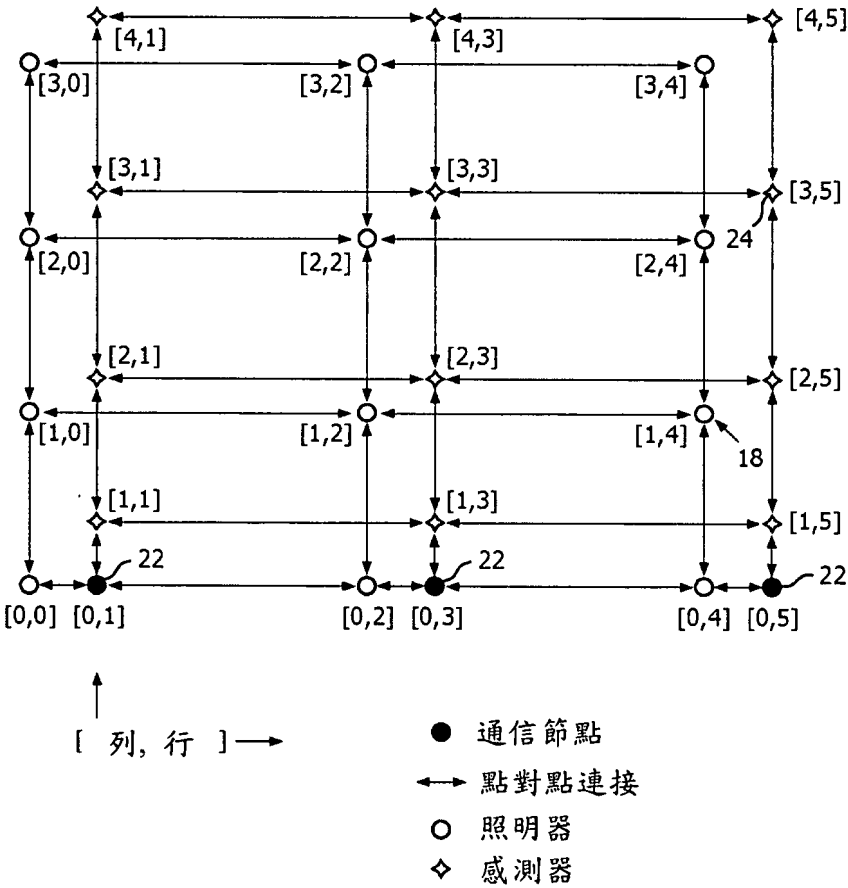


圖 6

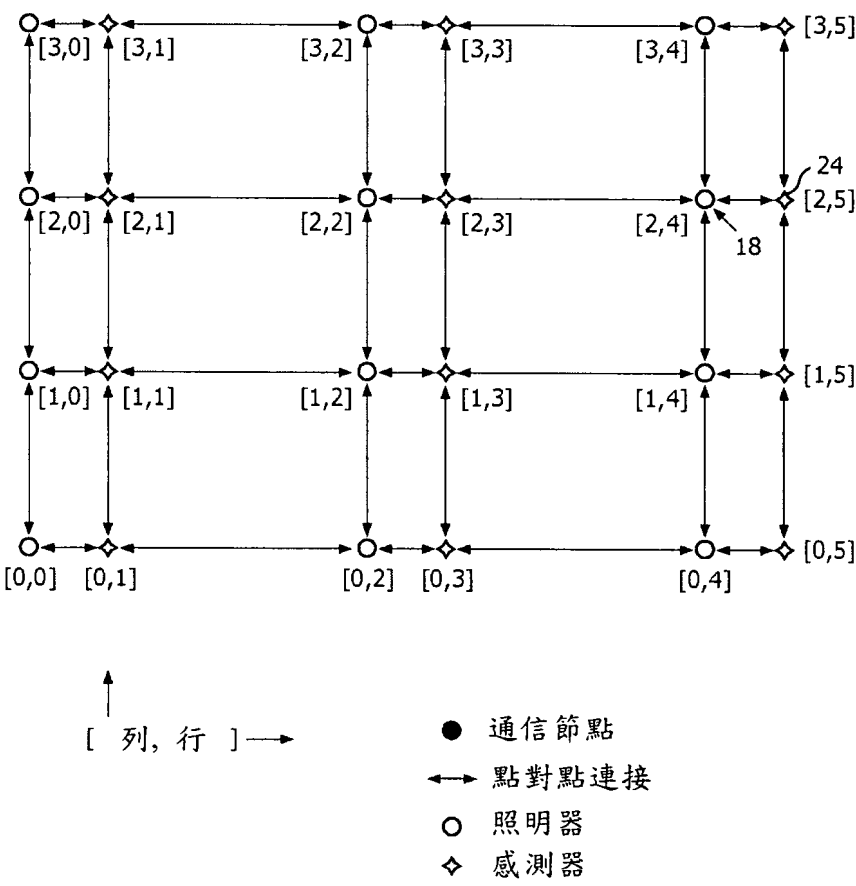


圖 7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)