



(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 201014302 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098120659

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H04L29/06 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/19 美國 61/073,903  
2009/06/17 美國 12/486,415

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)  
美國

(72)發明人：哈戴愛德華 T L HARDIE, EDWARD T. L. (US)；東迪堤類明內 R DONDETI,  
LAKSHMINATH R. (IN)；傑葉瑞雷津 S JAYARAM, RANJITH S. (IN)；那拉亞南  
維迪亞 NARAYANAN, VIDYA (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：56 項 圖式數：11 共 50 頁

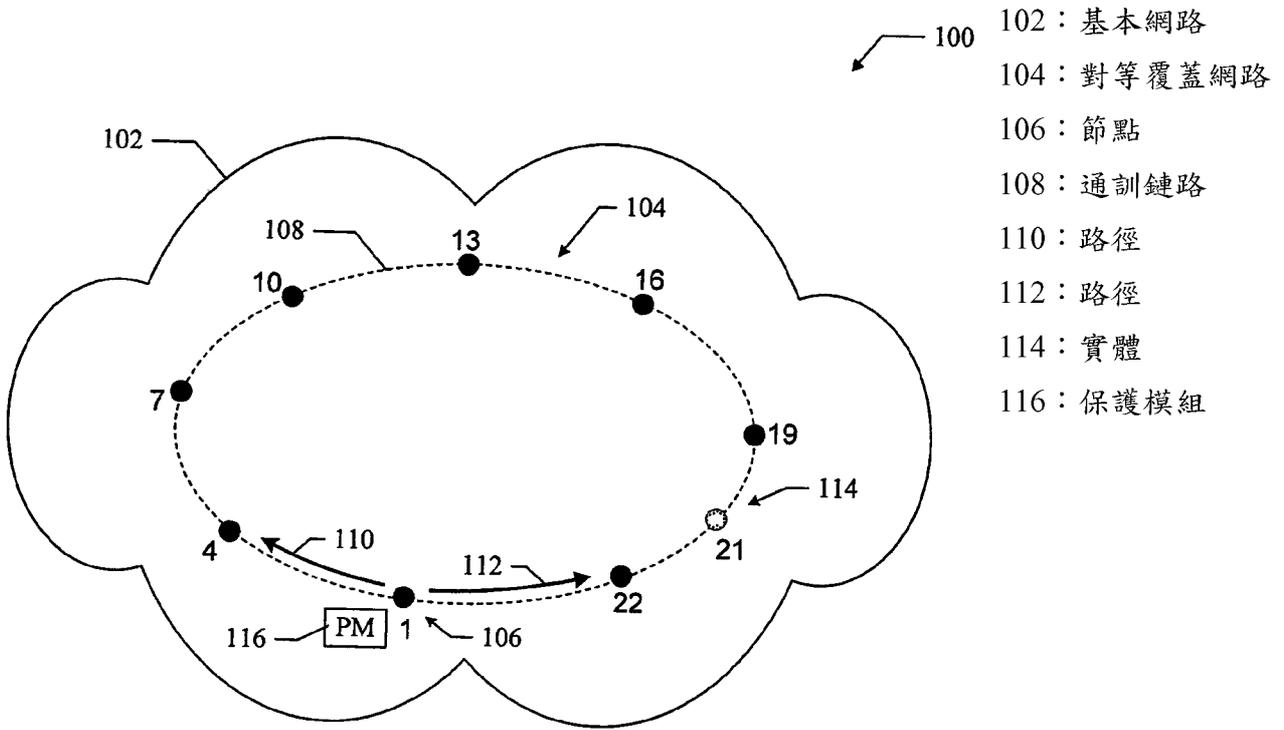
(54)名稱

用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置

METHODS AND APPARATUS FOR REDUCING THE EFFECTIVENESS OF CHOSEN LOCATION  
ATTACKS IN A PEER-TO-PEER OVERLAY NETWORK

(57)摘要

本文提供了用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置。一種方法包括：確定將要為網路中的多個節點產生新的節點識別符，將參數輸入到雜湊函數以產生所選節點識別符，以及在網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置。另一種方法包括：接收與所選節點相關聯的節點識別符；將與所選節點相關聯的參數輸入到雜湊函數以產生相應的節點識別符，將節點識別符與相應的節點識別符進行比較，以及如果節點識別符不匹配，則確定所選節點是潛在的攻擊者。另一種方法包括：檢測對一或多個節點識別符發起更新的任務，產生參數，其中所述參數用於產生節點識別符，以及在網路上發送所述參數。





(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 201014302 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098120659

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H04L29/06 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/19 美國 61/073,903  
2009/06/17 美國 12/486,415

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)  
美國

(72)發明人：哈戴愛德華 T L HARDIE, EDWARD T. L. (US)；東迪堤類明內 R DONDETI,  
LAKSHMINATH R. (IN)；傑葉瑞雷津 S JAYARAM, RANJITH S. (IN)；那拉亞南  
維迪亞 NARAYANAN, VIDYA (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：56 項 圖式數：11 共 50 頁

(54)名稱

用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置

METHODS AND APPARATUS FOR REDUCING THE EFFECTIVENESS OF CHOSEN LOCATION  
ATTACKS IN A PEER-TO-PEER OVERLAY NETWORK

(57)摘要

本文提供了用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置。一種方法包括：確定將要為網路中的多個節點產生新的節點識別符，將參數輸入到雜湊函數以產生所選節點識別符，以及在網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置。另一種方法包括：接收與所選節點相關聯的節點識別符；將與所選節點相關聯的參數輸入到雜湊函數以產生相應的節點識別符，將節點識別符與相應的節點識別符進行比較，以及如果節點識別符不匹配，則確定所選節點是潛在的攻擊者。另一種方法包括：檢測對一或多個節點識別符發起更新的任務，產生參數，其中所述參數用於產生節點識別符，以及在網路上發送所述參數。

六、發明說明：

基於 35 專利法規定要求優先權

本專利申請案請求享有 2008 年 6 月 19 日遞交的、標題名稱爲「Methods and Apparatus for reducing the Effect of Chosen Location Attacks in an Overlay Network」的臨時申請 No.61/073,903 的優先權，該臨時申請被轉讓給本申請受讓人並在此通過引用明確地併入本文。

### 【發明所屬之技術領域】

概括而言，本申請涉及覆蓋網路的操作，具體而言，涉及用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置。

### 【先前技術】

本文將一種網路稱為「對等」(peer-to-peer)覆蓋網路，在這種網路中，成員節點在不存在基於伺服器的基礎設施的情況下獲得服務。在對等覆蓋網路中，對等節點相互進行合作以提供服務並維護網路。對等覆蓋網路可以建立在基本(underlying)網路之上，該基本網路例如是利用網際網路協定(IP)的網路。

基於分散式雜湊表(DHT)的對等覆蓋網路使用基於標識資訊的雜湊資訊的識別符。通常，使用相同的基於雜湊的機制來建立節點識別符和資源識別符。如果未授權實體可以選擇特定的節點識別符，則它們可以成為路由到特定節點的佇列中的重要成員或者對特定資源進行控制。這種活動通常稱作為所選位置攻擊。

用於在基於DHT的網路中解決所選位置攻擊的傳統方法是進行集中式節點登記(centralized enrollment of nodes)。利用許可節點管理的集中式登記伺服器能夠保證所提供的節點識別符是真正隨機的。為了設置所選位置攻擊，攻擊者

必須進行大量嘗試以便連接；並將所分配的沒有提供攻擊向量的識別符丟棄。如果登記伺服器要求身份證明，則進行大量的連接嘗試以設置攻擊將是不可能的。然而，利用中央登記伺服器存在一些問題。例如，登記服務器具有較大的職責，並且因此可能需要具有不可中斷的電源以確保有效性。另外，登記伺服器可能需要備份和特定的網路服務器。此外，即使登記伺服器正常運行，其也可能危及自身從而危及整個覆蓋網路的運行。

因此，希望有一種簡單的低成本高效機制，以降低在對等覆蓋網路中所選位置攻擊的效果。

### 【發明內容】

在一或多個態樣，提供了一種包括方法和裝置的對等覆蓋網路保護系統，該系統用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。

在一態樣，提供了一種方法，其用於對節點進行操作以便在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。該方法包括確定將要為覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符，將所選參數輸入到雜湊函數中以產生所選節點識別符，以及在對等覆蓋網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置。

在一態樣，提供了一種節點，其用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。該節點包括：定時模組，用於確定將要為覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符；以及處理

器模組，用於將所選參數輸入到雜湊函數中以產生所選節點識別符，並且在對等覆蓋網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置。

在一態樣，提供了一種方法，其可由節點用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。該方法包括接收與所選節點相關聯的新的節點識別符，將與所選節點相關聯的所選參數輸入到雜湊函數以產生對應的節點識別符，將新的節點識別符與對應的節點識別符進行比較，以及如果新的節點識別符與對應的節點識別符不匹配，則確定所選節點是潛在的攻擊者。

在一態樣，提供了一種節點，其用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。該節點包括：收發機，用於接收與所選節點相關聯的新的節點識別符；處理器，用於將與所選節點相關聯的所選參數輸入到雜湊函數以產生對應的節點識別符，將新的節點識別符與對應的節點識別符進行比較，以及如果新的節點識別符與對應的節點識別符不匹配，則確定所選節點是潛在的攻擊者。

在一態樣，提供了一種方法，其用於對節點進行操作以便在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。該方法包括檢測用於分別對與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務（responsibility），產生參數，所述參數可以由一或多個節點用於產生一或多個節點識別符，以及在對等覆蓋網路上發送所述參數。

在一態樣，提供了一種節點，其用於在對等覆蓋網路

中防止所選位置攻擊。該節點包括：處理器，用於檢測用於分別對與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務，以及產生參數，所述參數可以由一或多個節點用於產生一或多個節點識別符。該節點還包括：收發機，用於在對等覆蓋網路上發送該參數。

在閱讀所給出的對附圖、說明書和請求項的簡要說明之後，其他態樣將變得顯而易見。

### 【實施方式】

以下說明描述了對等覆蓋網路保護系統的多個態樣，該保護系統用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊。在一態樣，基於分散式雜湊表（DHT）的對等覆蓋網路保持共同的時間服務，從而在覆蓋網路中的所有節點是時間同步的。例如，在一態樣，可以使用與網路時間協定（NTP）類似的機制來提供共同的時間服務。當節點加入對等覆蓋網路時，其聲明自己的節點識別符，該節點識別符是使用由對等覆蓋網路選擇的一組輸入通過雜湊函數產生的。在一個實現中，在新加入的節點完成一些次數（即，一次或兩次）的節點識別符變換之前的時間期間，限制該節點的特權。然而，所聲明的節點識別符不是永久性的；對等覆蓋網路將要求每個節點通過使用諸如其當前的節點識別符、當前時間、鹽值（salt value）或其他資訊之類的資訊作為雜湊函數的輸入來定期地更新其節點識別符。在一態樣，在有界限的時段內，通過在

最後的變化或更新時間隨機標識的節點來隨機地設置節點更新其各自的識別符的時間。

當攻擊者聲明特定節點識別符時，可能發生嘗試的所選位置攻擊，其中該特定節點識別符使得攻擊者存取對等覆蓋網路上的具體位置。本系統用於通過使對等覆蓋網路中的節點定期地或者在所選時間/事件發生時改變節點識別符，來緩和這種類型的所選位置攻擊。節點識別符的變化阻止了攻擊者確認對等覆蓋網路上的已知位置。例如，因為所選節點位置在兩次更新之間持續至多一個時間間隔，所以大大降低了攻擊的影響。在加入對等覆蓋網路的新的節點經歷至少一次節點識別符更新之前，通過限制該新的節點的動作來進一步降低攻擊的影響。因為路由對等體能夠確認節點已經正確地更新其識別符，所以該系統提供了非常簡單的、可量化的信譽形式。

圖 1 示出了網路 100，其例示了對等覆蓋網路保護系統的多個態樣。網路 100 包括基本網路 102，其包括任何類型的網路，例如網際網路協定網路。儘管將基本網路 102 示為單個實體，但是基本網路可以包括任意數目或類型的網路，例如 WAN、LAN、無線網路或任何其他類型的網路。

對等覆蓋網路 104 包括基本網路 102 的節點的子集，並且利用基本網路 102 的服務來進行操作以允許這些節點進行通訊。例如，節點 1（如在 106 處所示）表示作為對等覆蓋網路 104 的一部分的節點。在對等覆蓋網路 104 中，節點通過通訊鏈路 108 進行連接以形成圓形路由路徑。通訊鏈路

108 可以是由基本網路 102 提供的安全隧道。對等覆蓋網路 104 利用與基本網路 102 不同許可和互動之集合來進行操作。還應當注意，對等覆蓋網路 104 可以具有任意拓撲結構或體系結構以支援任何路由模式而不局限於圖 1 中所示的路由。

對等覆蓋網路 104 中的每個節點建立節點識別符。為簡化並易於說明，對等覆蓋網路 104 的八個節點的節點識別符是 (1、4、7、10、13、16、19 和 22)。應當注意，在實踐中，覆蓋網路可以包括非常多的節點並且使用更多的節點識別符。在操作期間，訊務沿任一方向環繞對等覆蓋網路 104 流動。因此，節點 1 可以通過沿路徑 110 發送訊務來與節點 10 進行通訊。同樣，節點 1 可以通過沿路徑 112 發送訊務來與節點 19 進行通訊。

在所選位置攻擊事件中，未授權實體可以嘗試在對等覆蓋網路 104 上的特定位置處對自己進行聲明。例如，假設未授權實體 114 將自己聲明作為對等覆蓋網路上的節點 21。這樣節點 21 可以監視、破壞或包括節點 19 和 22 之間的訊務。

為了防止節點 21 出現所選位置攻擊，對等覆蓋網路 104 的每個節點包括保護模組 (PM) 116，其作為保護系統的一部分進行操作以便以定期間隔或在所選時間點執行節點識別符更新和驗證。通過更新節點識別符，可以降低如由節點 21 所示的所選位置攻擊的效果。下面提供了對 PM 116 的更具體描述，包括它們如何進行操作以防止對等覆蓋網路

104 受到所選位置攻擊。

### 加入覆蓋網路

再次參照圖 1，實體 114 通過聲明節點識別符 21 來加入對等覆蓋網路 104，從而確定其在覆蓋網路上的位置。因為保護系統不使用集中式登記伺服器，所以不會質疑實體 114 並且允許其使用節點識別符 21 加入覆蓋網路。然而，因為節點 21 對於對等覆蓋網路 104 而言是新的，所以保護系統進行操作以限制節點 21 在覆蓋網路上的操作。例如，在一態樣，限制節點 21 作為路由節點進行操作，所述路由節點使得在對等覆蓋網路 104 上的節點之間路由訊務。然而，該限制阻止節點 21 存取或提供服務，或者對資源或其他網路功能採取動作，直到如下面所描述的在對節點識別符進行至少一次更新之後為止。

### 節點識別符更新

圖 2 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣在發生節點識別符更新之後的網路 100。在一態樣，在每個節點處的 PM 116 進行操作以在所選時間或以所選時間間隔執行節點識別符更新。為了有助於進行節點識別符更新，在每個節點處的 PM 116 保持同步定時。在節點識別符更新期間，PM 116 利用它們維護的各種類型的資訊作為雜湊函數的輸入，以確定所更新的節點識別符。下面是每個 PM 116 維護的資訊的示例性列表，其可以有選擇地輸入到雜湊函數。

1. 當前時間
2. 節點電子郵件位址
3. 節點 IP 位址
4. 鹽值
5. 當前節點識別符

如在圖 2 中所示，對覆蓋網路 104 的每個節點示出了新的節點識別符，以及在括弧中示出了舊的節點識別符。爲了進行該描述，在圖 2 中示出的新的節點識別符是示例性的，並且產生其他節點識別符也是可能的。例如，先前具有節點識別符 1 的節點現在具有新的節點識別符 7。對等覆蓋網路 104 中的其他節點也具有如在圖 2 中所示的新的節點識別符。

對於先前聲明節點識別符 21 的實體 114，該實體現在聲明節點識別符 9。

### 確認已更新的節點識別符

一旦確定了新的節點識別符，在每個節點處的每個 PM 將其新的識別符發送到其相鄰的節點。例如，每個節點僅在節點識別符更新之前維護到其相鄰節點的通訊鏈路。在更新之後，PM 在現有通訊鏈路上將新的節點識別符發送到相鄰節點以用於在對等覆蓋網路 104 上傳播。

在保護系統的一態樣，節點的新的識別符可以由對等覆蓋網路 104 中的其他節點來驗證。例如，由特定節點處的 PM 用來作爲雜湊函數輸入的資訊對於對等覆蓋網路 104 中

的其他節點而言是已知的。例如，在每個節點處維護的上述資訊可用於對等覆蓋網路 104 上的所有節點。因此，對等覆蓋網路 104 上的其他節點可以通過使用與特定節點相關聯的資訊執行雜湊函數來驗證由該特定節點聲明的已更新的節點識別符。如果不能驗證節點的識別符，則可以從對等覆蓋網路中排除該節點或者可以採取一些其他動作。

再次參照圖 2，實體 114 可以向其先前的相鄰節點（即，新的節點識別符 16 和 4）聲明其新的節點識別符 9。在節點 16 和 4 處的 PM 進行操作以通過對實體 114 使用的輸入重新進行雜湊運算以試圖重新產生節點識別符 9 來驗證節點識別符 9 是否正確。如果任何相鄰節點不能驗證新的節點識別符 9，則可以從對等覆蓋網路中排除實體 114 或者可以採取一些其他動作。

圖 3 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣，在發生節點識別符更新之後的網路 100，其中節點之間已經彼此建立通訊以獲得所需路由模式。例如，在節點識別符發生更新之後，每個節點確定哪些節點是其新的相鄰節點，從而能夠建立到新的相鄰節點的新的通訊鏈路，並且從而允許重新建立圍繞覆蓋網路的特定路由路徑。

假設與實體 114 相關聯的節點識別符 9 不能被覆蓋網路中的其他節點驗證，則從該覆蓋網路中排除實體 114。例如，在具有節點識別符 9 的節點將位於的位置上示出實體 141；然而，將實體 114 示為從該覆蓋網路中排除，使得其不具有到對等覆蓋網路中的其他節點的通訊鏈路。

### 更新覆蓋網路的指標

圖 4 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣在發生節點識別符更新之後的網路 100，其中節點之間已經彼此建立通訊以獲得所需路由模式。一旦建立了新的通訊鏈路，節點可以仍然具有其原始通訊鏈路，其構成弦 (chord) (或指標)，該弦構成橫跨對等覆蓋網路的直接路徑。例如，節點 7 維持其與 302 處所示的節點 16 以及與 304 處所示的節點 19 的通訊鏈路。

在一態樣，維護「舊的」指標是一種機制，相比僅使用根據新的節點識別符確定的相鄰節點所呈現的，該機制用於在節點之間提供隨機的以及更密集的互連集。因此，該系統提供了輔助的防止所選位置攻擊的能力，以成功地阻止存取特定節點。例如，成功的攻擊必須同時攻擊節點的當前節點識別符位置的和先前節點識別符位置，這需要知道節點的先前相鄰節點的當前節點識別符。因此，在一態樣，密集的互連集對於其自身是有幫助的，並且該系統用於調整先前相鄰節點的數目，以保持滿足整體連接性目標。

在一態樣，在建立新的通訊鏈路之後，可以保持或刪除通訊指標。例如，在一態樣，隨著時間過去而丟棄指標，例如在執行下一個節點識別符更新之後丟棄指標。

因此，對等覆蓋網路保護系統包括保護模組，其用於允許產生新的節點識別符從而使所選位置攻擊的效果最小化。此外，與特定節點相關聯的任何新的識別符可以由對等

覆蓋網路上的其他節點來驗證。這進一步降低了任何實體試圖進行所選位置攻擊的效果，這是因為該實體的操作將被局限於節點識別符更新之間的時間間隔。此外，對加入該覆蓋網路的新的節點的操作加以限制進一步減輕了任一攻擊者的影響。

圖 5 示出了在對等覆蓋保護系統的各態樣中使用的保護模組 500。例如，保護模組 500 適於用作圖 1 中所示的保護模組 116。保護模組 500 包括處理器模組 502、鹽模組 504、記憶體 506、定時模組 508 和收發機模組 510，其全部耦合到資料匯流排 512。應當注意，保護模組 500 僅是一種實現方式，其他實現方式在各個態樣的範圍內也是可能的。

收發機模組 510 包括硬體及/或硬體執行的軟體，其用於使得保護模組 500 與對等覆蓋網路上的多個節點傳輸資料或其他資訊。在一態樣，收發機模組 510 用於與對等覆蓋網路的節點建立一或多個通訊鏈路 514。例如，通訊鏈路 514 可以是利用基本 IP 網路的服務構成的安全隧道。

記憶體模組 506 包括任何適當的儲存設備，其用於儲存資料庫，該資料庫包括與對等覆蓋網路的一或多個節點相關聯的資訊。例如，該資訊包括但不局限於電子郵件位址、IP 位址、節點識別符、鹽值或任何其他類型的資訊。例如，該資料庫也可以包含時間值，其指示將要產生新的節點識別符的時間。

定時模組 508 包括硬體及/或硬體執行的軟體，其用於為保護模組 500 提供同步定時。在一態樣，定時模組 508 是

與對等覆蓋網路的其他節點同步的。因此，定時模組使得保護模組 500 能夠執行與對等覆蓋網路上的其他節點同步的功能。這些功能包括產生新的節點識別符。

鹽模組 504 包括硬體及/或硬體執行的軟體，其用於產生鹽值，其中可以利用該鹽值來產生新的節點識別符。在一態樣，將由鹽模組 504 產生的鹽值發送到對等覆蓋網路上的其他節點。使用該鹽值作為雜湊函數的輸入以產生新的節點識別符。在一態樣，鹽模組 504 利用任何適當函數或演算法來產生鹽值。

在一或多個態樣，處理器模組 502 包括 CPU、處理器、開陣列、硬體邏輯、記憶體元件及/或執行軟體的硬體中的至少一個。在一態樣，處理器模組 502 進行操作以控制保護模組執行以下功能。

### 產生節點識別符

在一態樣，處理器模組 502 執行雜湊函數以產生新的節點識別符。例如，處理器模組 502 維護儲存在記憶體 506 中的資料庫中的資訊，其中該資訊可以有選擇地輸入到雜湊函數。在資料庫中儲存的資訊還標識將要產生新的節點識別符的時間。處理器模組使用定時模組 508 來檢測出現用於產生新的節點識別符的時間，並作為回應，使用從資料庫中選擇的資訊作為雜湊函數的輸入以產生新的節點識別符。處理器模組 502 進行操作以便通過控制收發機模組 510 在通訊鏈路 514 上發送資訊來將新的節點識別符發送到對等覆蓋網路

上的其他節點。

### 驗證節點識別符

在另一態樣，處理器模組 502 用於驗證與一或多個節點相關聯的節點識別符。在發生節點識別符更新之後，對等覆蓋網路的節點在對等覆蓋網路上發送其新的節點識別符。處理器模組 502 進行操作以驗證與特定節點相關聯的新的節點識別符是否正確。例如，處理器模組 502 從儲存在記憶體 506 中的資料庫中獲得與特定節點相關聯的資訊。在一態樣，由節點用於產生新的節點識別符的資訊對於對等覆蓋網路上的所有節點而言是已知的。在獲得所選資訊之後，處理器模組 502 使用特定資訊作為輸入來執行雜湊函數，以產生特定節點的節點識別符。這個所產生的節點識別符應當匹配從該特定節點接收的新的節點識別符。如果所產生的節點識別符不匹配所接收的識別符，則假定該節點是可能的攻擊者，並且可以進一步在對等覆蓋網路中限制該節點。

### 發起節點識別符的產生操作

在另一態樣，處理器模組 502 用於發起為對等覆蓋網路上的所有節點產生新的節點識別符。在一態樣，處理器模組 502 確定當前節點識別符是否等於預選值，或者相比對等覆蓋網路上的任何其他節點，當前節點識別符是否更接近所選值。如果當前值是最接近的，則處理器模組 502 確定其負責發起下一個節點識別符更新。

爲了發起下一個節點識別符更新，處理器模組 502 確定更新時間和鹽值。該鹽值是從鹽模組 505 中獲得的。將更新時間和鹽值發送到對等覆蓋網路上的其他節點。在所確定的時間，對等覆蓋網路上的所有節點通過將鹽值和可能的其他資訊輸入到雜湊函數來計算新的節點識別符。一旦產生了新的節點識別符，節點將這些識別符發送到對等覆蓋網路上的其他節點。

在另一態樣，假設用於產生新的節點識別符的時間對於對等覆蓋網路上的所有節點而言是已知的。在這種情況中，處理器模組 502 從鹽模組 505 中獲得鹽值，並且將該鹽值發送到對等覆蓋網路上的其他節點。因此，減少了將要發送到其他節點的信息量。

在一態樣，對等覆蓋網路保護系統包括一種電腦編程產品，其具有儲存在或在機器可讀取媒體上體現的一或多個程式指令（「指令」）或「代碼」集。當由例如處理器模組 502 處的處理器的至少一個處理器執行所述代碼時，其執行操作使得保護模組 500 提供在此描述的對等覆蓋網路保護系統的功能。例如，機器可讀取媒體包括軟碟、CDROM、記憶卡、FLASH 記憶體設備、RAM、ROM 或任何其他類型的記憶體設備或連接到保護模組 500 的機器可讀取媒體。在另一態樣，可以將代碼集從外部設備或通訊網路資源下載到保護模組 500 中。當執行該代碼集時，能夠提供在此描述的對等覆蓋網路保護系統的多個態樣。

圖 6 示出了用於對節點進行操作以提供對等覆蓋網路

保護系統的多個態樣的示例性方法 600。為清楚起見，下面參照圖 5 中所示的保護模組 500 來描述該方法 600。在一態樣，處理器模組 502 執行一或多個代碼集以控制保護模組 500 來執行下述功能。

在方塊 602 處，對具有輸入到雜湊函數的參數的資料庫加以維護。在一態樣，處理器模組 502 維護記憶體 506 中的該資料庫。例如，該資料庫包括但不局限於當前時間、電子郵件位址、IP 位址、當前節點識別符、鹽值或者與運行在對等覆蓋網路上的一或多個節點相關的任何其他參數。

在方塊 604 處，在可選步驟中，從對等覆蓋網路接收至少一個鹽值。在一態樣，收發機模組 510 從覆蓋網路中的一或多個其他節點接收至少一個鹽值，並且將該至少一個鹽值儲存在位於記憶體 506 的參數資料庫中。例如，可以從對等覆蓋網路中的特定節點或多個節點接收鹽值，其中指定該對等覆蓋網路用於產生鹽值並將其分發到覆蓋網路上的其他節點。

在方塊 606 處，針對是否需要進行節點識別符更新做出決定。在一態樣，基於當前時間及/或所選事件來判斷是否進行節點識別符更新。例如，處理器模組 502 基於當前時間及/或事件來判斷是否需要更新節點識別符。如果需要新的節點識別符，則該方法進行到方塊 608。如果不需要新的節點識別符更新，則該方法進行到方塊 602。

在方塊 608 處，選擇將要輸入到雜湊函數的參數。在一態樣，處理器模組 502 根據儲存在記憶體 506 中的資料庫

來確定參數。例如，將要輸入到雜湊函數的參數包括但不局限於當前時間、電子郵件位址、IP 位址、當前節點識別符、鹽值或儲存在資料庫中的任何其他參數。應當注意，在任何節點處的參數對於對等覆蓋網路上的所有節點而言是已知的。因此，可以使用與任一特定節點相關聯的參數來驗證該節點的節點識別符。

在方塊 610 處，執行雜湊函數以產生新的節點識別符。在一態樣，處理器模組 502 用於通過從記憶體 506 中獲取適當參數並將這些參數輸入到預先確定的雜湊函數來執行雜湊函數，以便產生新的節點識別符。

在方塊 612 處，基於新的節點識別符採用對等覆蓋網路上的新的位置。在一態樣，收發機模組 510 用於基於新的節點識別符與現在鄰近當前節點的節點建立鏈路。

因此，方法 600 用於在節點處提供對等覆蓋網路保護系統的多個態樣。應當注意，方法 600 只是一種實現方式，且方法 600 的操作可以在各個態樣的範圍內重新設置或修改。因此，在本文描述各個態樣的範圍內能夠有其他實現方式。

圖 7 示出了一種示例性方法 700，其用於對節點進行操作以發起在對等覆蓋保護系統的各個態樣中使用的節點識別符更新。例如，方法 700 適用於在對等覆蓋網路中的節點處運行的保護模組，其中已經指定該方法針對對等覆蓋網路中的所有節點發起節點識別符更新。為清楚起見，下面參照圖 5 中所示的保護模組 500 來描述該方法 700。在一態樣，

處理器模組 502 執行一或多個代碼集以控制保護模組 500 來執行下述功能。

在方塊 702 處，確定一個節點負責在對等覆蓋網路中發起節點識別符更新。在一態樣，處理器模組 502 確定當前節點識別符最接近預選值。例如，具有最接近預選值的節點識別符的節點是負責發起下一個節點識別符更新的節點。可假設保護模組 500 包括在具有最接近預選值的節點識別符的節點中。

在方塊 704 處，產生更新時間，其指示何時發生節點識別符更新。在一態樣，處理器模組 502 產生該更新時間。

在方塊 706 處，在可選操作中，產生鹽值。在一態樣，鹽模組 504 產生鹽值。在一態樣，鹽值是用作雜湊函數的輸入的參數。

在方塊 708 處，將更新時間和可選鹽值發送到對等覆蓋網路上的節點。例如，收發機模組 510 用於按照需要來發送更新時間和鹽值。

在方塊 710 處，在指定的更新時間執行節點識別符更新。在一態樣，對等覆蓋網路中的節點根據圖 6 中示出的方法 600 來執行節點識別符更新。

因此，方法 700 在節點處用於發起在對等覆蓋保護系統的多個態樣中使用的節點識別符更新。應當注意，方法 700 只是一種實現方式，並且可以在各個態樣的範圍內重新設置或修改方法 700 的操作。

圖 8 示出了一種用於對節點進行操作以驗證節點識別

符的示例性方法 800，其用於對等覆蓋網路保護系統的各個態樣。為清楚起見，下面參照圖 5 中所示的保護模組 500 來描述該方法 800。在一態樣，處理器模組 502 執行一或多個代碼集以控制保護模組 500 來執行下述功能。

在方塊 802 處，從對等覆蓋網路上的一或多個節點接收一或多個新的節點識別符。在一態樣，收發機模組 510 用於使用通訊鏈路 514 來接收新的節點識別符。

在方塊 804 處，執行雜湊函數，以便針對在方塊 802 處具有新的節點識別符的節點產生節點識別符。在一態樣，處理器模組 502 用於從記憶體 506 中的資料庫中獲得與一或多個節點中的每個節點相關聯的參數集。將每個參數集輸入到由處理器模組 502 執行的雜湊函數以產生相應的節點識別符。

在方塊 806 處，判斷在方塊 802 處接收的任一新的節點識別符是否不匹配在方塊 804 處產生的相應的節點識別符。在一態樣，處理器模組 502 用於將新的節點識別符與相應的節點識別符進行比較。如果任何節點識別符不匹配，則該方法進行到方塊 808。如果所有的節點識別符都匹配，則方法進行到方塊 810。

在方塊 808 處，將與不匹配的節點識別符關聯的節點標記為可能的位置攻擊者。在一態樣，處理器模組 502 執行該功能。例如，處理器模組 502 可以與覆蓋網路中的其他節點進行通訊，以通過信號形式通知對特定節點識別符驗證失敗。

在方塊 810 處，與具有經過驗證的節點識別符的節點建立通訊鏈路。在一態樣，處理器模組 502 用於控制收發機模組 510，以便與具有經過驗證的節點識別符的節點建立通訊鏈路，從而可以建立所需的對等覆蓋網路路由模式。

在方塊 812 處，可以刪除根據先前的節點識別符配置而存在的通訊指標。在一態樣，每個節點維護互連集以滿足總的连接性目標。因此，處理器模組 502 用於確定需要維護多少通訊指標以及哪些通訊指標需要被維護以滿足總的连接性目標。在一態樣，收發機模組 510 用於終止已經由處理器模組 502 標識為終止的任何通訊指標，使得能夠達到總的连接性目標。

因此，方法 800 用於在節點處驗證節點識別符以用於對等覆蓋網路保護系統的各個態樣。應當注意，方法 800 只是一種實現方式，並且方法 800 的操作可以在各個態樣的範圍內重新設置或修改。

圖 9 示出了在覆蓋網路保護系統的各個態樣中使用的示例性保護模組 900。例如，保護模組 900 適於用作圖 5 中示出的保護模組 500。在一態樣，保護模組 900 由至少一個積體電路來實現，該積體電路包括用於提供如本文所描述的覆蓋網路保護系統的各個態樣的一或多個模組。例如，在一態樣，每個模組包括硬體及/或硬體執行的軟體。

保護模組 900 包括第一模組，其包括用於確定將要為覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符的構件 (902)，其在一態樣包括定時模組 508。保護模組 900 還包括第二模

組，其包括用於將所選參數輸入到雜湊函數以產生所選節點識別符的構件（904），其在一態樣包括處理器模組 502。保護模組 900 還包括第三模組，其包括用於在對等覆蓋網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置的構件（906），其在一態樣包括處理器模組 502。

圖 10 示出了在覆蓋網路保護系統的各個態樣中使用的示例性保護模組 1000。例如，保護模組 1000 適於用作圖 5 中示出的保護模組 500。在一態樣，保護模組 1000 由至少一個積體電路來實現，該積體電路包括用於提供如本文所描述的覆蓋網路保護系統的各個態樣的一或多個模組。例如，在一態樣，每個模組包括硬體及/或硬體執行的軟體。

保護模組 1000 包括第一模組，其包括用於接收與所選節點相關聯的新的節點識別符的構件（1002），其在一態樣包括收發機模組 510。保護模組 1000 還包括第二模組，其包括用於將與所選節點相關聯的所選參數輸入到雜湊函數以產生相應的節點識別符的構件（1004），其在一態樣包括處理器模組 502。保護模組 1000 還包括第三模組，其包括用於將新的節點識別符與相應的節點識別符進行比較的構件（1006），其在一態樣包括處理器模組 502。保護模組 1000 還包括第四模組，其包括用於如果新的節點識別符不匹配相應的節點識別符則確定所選節點是潛在的攻擊者的構件（1008），其在一態樣包括處理器模組 502。

圖 11 示出了在覆蓋網路保護系統的各個態樣中使用的示例性保護模組 1100。例如，保護模組 1100 適於用作圖 5

中示出的保護模組 500。在一態樣，保護模組 1100 由至少一個積體電路來實現，該積體電路包括用於提供如本文所描述的覆蓋網路保護系統的各個態樣的一或多個模組。例如，在一態樣，每個模組包括硬體及/或硬體執行的軟體。

保護模組 1100 包括第一模組，其包括用於檢測分別對與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務的構件（1102），其在一態樣包括處理器模組 502。保護模組 1100 還包括第二模組，其包括用於產生參數的構件（1104），所述參數可以由一或多個節點用來產生一或多個節點識別符，其在一態樣包括處理器模組 502。保護模組 1100 還包括第三模組，其包括用於在對等覆蓋網路上發送這些參數的構件（1106），其在一態樣包括收發機模組 510。

結合本文公開的各個態樣所描述的各種示例性邏輯、邏輯區塊、模組和電路可以利用下列電子構件來實現或執行：通用處理器、數位信號處理器（DSP）、專用積體電路（ASIC）、現場可程式開陣列（FPGA）或其他可程式邏輯器件、個別開或電晶體邏輯、個別硬體部件或者設計用於執行本文所描述功能的任意組合。通用處理器可以是微處理器，或者，該處理器可以是任何傳統處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器也可以實現為計算設備的組合，例如 DSP 和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器結合 DSP 核或者任何其他這種配置。

結合本文公開的各個態樣所描述的方法和演算法的步驟可以直接體現在硬體中、由處理器執行的軟體模組中或者

這兩者的組合中。軟體模組可以位於 RAM 記憶體、快閃記憶體、ROM 記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM 或者本領域公知的任何其他形式的儲存媒體中。示例性儲存媒體耦合到處理器，使得處理器能夠從該儲存媒體讀取資訊並且向該儲存媒體寫入資訊。可替換地，儲存媒體可以整合到處理器。處理器和儲存媒體可以位於 ASIC 中。該 ASIC 可以位於無線通訊設備中。可替換地，處理器和儲存媒體可以作為個別部件位於無線通訊設備中。

本文提供了對所公開態樣的描述以使本領域技藝人士能夠製造並使用本發明。對這些態樣的各種修改對本領域技藝人士而言將是顯而易見的，並且在不偏離本發明的精神和範圍的基礎上，本文規定的一般原理可以適用於其他態樣，例如用於即時訊息服務或任何通用無線資料通訊應用。因此，本發明不旨在局限於本文所示態樣，而是應符合與本文公開的原理和新穎性特徵相一致的最大範圍。本文專門使用的詞語「示例性的」表示「作為實例、例子或示例」。不應將本文描述為「示例性的」任何態樣理解為比其他態樣優選或有利。

因此，儘管本文示出並描述了對等覆蓋網路保護系統的各個態樣，但是應當理解，在不偏離這些態樣的精神或本質特徵的基礎上可以對其進行各種修改。因此，本文的公開內容和描述旨在對在以下請求項中給出的發明的範圍進行說明而非限定。

## 【圖式簡單說明】

通過參照以下結合附圖所進行的說明，本文描述的以上態樣將變得更加顯而易見。

圖 1 示出了一種網路，其舉例說明了對等覆蓋保護系統的多個態樣；

圖 2 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣在發生節點識別符更新之後的圖 1 的網路；

圖 3 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣在發生節點識別符更新之後的圖 2 的網路，其中節點之間已彼此建立通訊；

圖 4 示出了根據對等覆蓋保護系統的多個態樣在發生節點識別符更新之後的圖 3 的網路，其中節點維持所選指標；

圖 5 示出了在對等覆蓋保護系統的多個態樣中使用的保護模組；

圖 6 示出了用於對節點進行操作以提供對等覆蓋網路保護系統的多個態樣的示例性方法；

圖 7 示出了在對等覆蓋網路保護系統的多個態樣中使用的用於對節點進行操作以發起節點識別符更新的示例性方法；

圖 8 示出了在對等覆蓋網路保護系統的多個態樣中使用的用於對節點進行操作以驗證節點識別符的示例性方法；

圖 9 示出了用於在對等覆蓋網路保護系統中使用的示

例性保護模組；

圖 10 示出了在對等覆蓋網路保護系統中使用的示例性保護模組；

圖 11 示出了在對等覆蓋網路保護系統中使用的示例性保護模組。

### 【主要元件符號說明】

- 102 基本網路
- 104 對等覆蓋網路
- 106 節點
- 108 通訓鏈路
- 110 路徑
- 112 路徑
- 114 實體
- 116 保護模組
- 514 通訊鏈路
- 512 資料匯流排
- 506 記憶體
- 508 定時模組
- 510 收發機模組
- 504 鹽模組
- 502 鹽模組

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：98120659

※申請日期：2009年6月19日      ※IPC分類：H04L 29/06 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置

METHODS AND APPARATUS FOR REDUCING THE EFFECTIVENESS OF CHOSEN LOCATION ATTACKS IN A PEER-TO-PEER OVERLAY NETWORK

## 二、中文發明摘要：

本文提供了用於在對等覆蓋網路中降低所選位置攻擊的效果的方法和裝置。一種方法包括：確定將要為網路中的多個節點產生新的節點識別符，將參數輸入到雜湊函數以產生所選節點識別符，以及在網路中採用與所選節點識別符相關聯的位置。另一種方法包括：接收與所選節點相關聯的節點識別符；將與所選節點相關聯的參數輸入到雜湊函數以產生相應的節點識別符，將節點識別符與相應的節點識別符進行比較，以及如果節點識別符不匹配，則確定所選節點是潛在的攻擊者。另一種方法包括：檢測對一或多個節點識別符發起更新的任務，產生參數，其中所述參數用於產生節點識別符，以及在網路上發送所述參數。

### 三、英文發明摘要：

Methods and apparatus for reducing the effectiveness of chosen location attacks in a peer-to-peer overlay network. A method includes determining that new node identifiers are to be generated for a plurality of nodes in the network, inputting parameters to a hash function to generate a selected node identifier, and adopting a location in the network associated with the selected node identifier. Another method includes receiving a node identifier associated with a selected node, inputting parameters associated with the selected node to a hash function to generate a corresponding node identifier, comparing the node identifier with the corresponding node identifier, and determining that the selected node is a potential attacker if the node identifiers do not match. Another method includes detecting responsibility for initiating an update to one or more node identifiers, generating parameters to generate the node identifiers, and transmitting the parameters on the network.

## 七、申請專利範圍：

1、一種用於在一對等覆蓋網路中對一節點進行操作以防止所選位置攻擊的方法，該方法包括以下步驟：

確定將要為該覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符；

將所選參數輸入到一雜湊函數以產生一所選節點識別符；以及

在該對等覆蓋網路中採用一與該所選節點識別符相關聯的位置。

2、根據請求項 1 之方法，還包括：

維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

3、根據請求項 1 之方法，還包括：

接收至少一個鹽值；

將該至少一個鹽值作為該所選參數的一部分輸入到該雜湊函數，以產生該所選節點識別符。

4、根據請求項 1 之方法，其中該確定包括基於一時間指示符來確定將要產生該新的節點識別符。

5、根據請求項 1 之方法，其中該所選參數包括以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、當前

節點識別符和鹽值。

6、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

確定構件，用於確定將要為該覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符；

所選參數輸入構件，用於將所選參數輸入到一雜湊函數以產生所選節點識別符；以及

採用構件，用於在該對等覆蓋網路中採用與該所選節點識別符相關聯的位置。

7、根據請求項 6 之節點，還包括：

維護構件，用於維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

8、根據請求項 6 之節點，還包括：

接收構件，用於接收至少一個鹽值；

鹽值輸入構件，用於將該至少一個鹽值作為該所選參數的一部分輸入到該雜湊函數，以產生該所選節點識別符。

9、根據請求項 6 之節點，其中該確定構件包括用於根據一時間指示符來確定將要產生該新的節點識別符的構件。

10、根據請求項 6 之節點，其中該所選參數包括以下各

項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、當前節點識別符和鹽值。

11、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

一定時模組，用於確定將要為該覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符；以及

一處理器模組，用於將所選參數輸入到一雜湊函數以產生一所選節點識別符，以及在該對等覆蓋網路中採用一與該所選節點識別符相關聯的位置。

12、根據請求項 11 之節點，還包括：

一記憶體，用於維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

13、根據請求項 11 之節點，其中該處理器模組還用於：  
接收至少一個鹽值；以及

將該至少一個鹽值作為該所選參數的一部分輸入到該雜湊函數，以產生該所選節點識別符。

14、根據請求項 11 之節點，其中該定時模組還用於根據一時間指示符來確定將要產生該新的節點識別符。

15、根據請求項 11 之節點，其中該所選參數包括以下各

項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、當前節點識別符和鹽值。

16、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的電腦程式產品，該電腦程式產品包括：

一電腦可讀取媒體，其具有可執行以下操作的代碼：

確定將要為該覆蓋網路中的多個節點產生新的節點識別符；

將所選參數輸入到一雜湊函數以產生所選節點識別符；以及

在該對等覆蓋網路中採用與該所選節點識別符相關聯的位置。

17、根據請求項 16 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

18、根據請求項 16 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於：接收至少一個鹽值；以及

將該至少一個鹽值作為該所選參數的一部分輸入到該雜湊函數，以產生該所選節點識別符。

19、根據請求項 16 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於根據一時間指示符來確定將要產生該新的節點識別符。

20、根據請求項 16 之電腦可讀取媒體，其中該所選參數包括以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、當前節點識別符和鹽值。

21、一種由節點用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的方法，該方法包括：

接收一與所選節點相關聯的新的節點識別符；

將一與該所選節點相關聯的所選參數輸入到一雜湊函數以產生一相應的節點識別符；

將該新的節點識別符與該相應的節點識別符進行比較；  
以及

如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則確定該所選節點是潛在的攻擊者。

22、根據請求項 21 之方法，還包括：

維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

23、根據請求項 21 之方法，其中該所選參數包括全部與該所選節點相關聯的以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、節點識別符和鹽值。

24、根據請求項 21 之方法，還包括：

如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則從該覆蓋網路中排除該所選節點。

25、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

用於接收一與所選節點相關聯的新的節點識別符的構件；

用於將一與該所選節點相關聯的所選參數輸入到一雜湊函數以產生一相應的節點識別符的構件；

用於將該新的節點識別符與該相應的節點識別符進行比較的構件；以及

用於如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則確定該所選節點是潛在的攻擊者的構件。

26、根據請求項 25 之節點，還包括：

用於維護一資料庫的構件，其中該資料庫包括該所選參數。

27、根據請求項 25 之節點，其中該所選參數包括全部與該所選節點相關聯的以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、節點識別符和鹽值。

28、根據請求項 25 之節點，還包括：

用於如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則從該覆蓋網路中排除該所選節點的構件。

29、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

一收發機，用於接收一與一所選節點相關聯的新的節點識別符；以及

一處理器，用於：

將一與該所選節點相關聯的所選參數輸入到一雜湊函數以產生相應的節點識別符；

將該新的節點識別符與該相應的節點識別符進行比較；以及

如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則確定該所選節點是潛在的攻擊者。

30、根據請求項 29 之節點，其中該處理器還用於：維護資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

31、根據請求項 29 之節點，其中該所選參數包括全部與該所選節點相關聯的以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、節點識別符和鹽值。

32、根據請求項 29 之節點，其中該處理器還用於：如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則從該覆蓋網路中排除該所選節點。

33、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的

電腦程式產品，該電腦程式產品包括：

一電腦可讀取媒體，其具有可執行以下操作的代碼：

接收一與所選節點相關聯的新的節點識別符；

將一與該所選節點相關聯的所選參數輸入到一雜湊函數以產生一相應的節點識別符；

將該新的節點識別符與該相應的節點識別符進行比較；以及

如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則確定該所選節點是潛在的攻擊者。

34、根據請求項 33 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於：維護一資料庫，其中該資料庫包括該所選參數。

35、根據請求項 33 之電腦可讀取媒體，其中該所選參數包括全部與該所選節點相關聯的以下各項中的至少一個：時間指示符、電子郵件位址、IP 位址、節點識別符和鹽值。

36、根據請求項 33 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於：如果該新的節點識別符不匹配該相應的節點識別符，則從該覆蓋網路中排除該所選節點。

37、一種用於在一對等覆蓋網路中對節點進行操作以防止所選位置攻擊的方法，該方法包括：

檢測對分別與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別

符發起更新的任務；

產生參數，其中該參數可由該一或多個節點用於產生該一或多個節點識別符；以及

在該對等覆蓋網路上發送該參數。

38、根據請求項 37 之方法，其中該參數包括以下各項中的至少一個：一更新時間和一鹽值。

39、根據請求項 38 之方法，還包括：

在該更新時間執行一節點識別符更新。

40、根據請求項 37 之方法，其中該檢測包括在一當前節點識別符等於一所選值時檢測任務。

41、根據請求項 37 之方法，其中該檢測包括在一當前節點識別符相比任一其他節點識別符更接近一所選值時檢測任務。

42、一種用於在對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

檢測構件，用於檢測對分別與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務；

產生構件，用於產生參數，其中該參數可由該一或多個節點用於產生該一或多個節點識別符；

發送構件，用於在該對等覆蓋網路上發送該參數。

43、根據請求項 42 之節點，其中該參數包括以下各項中的至少一個：一更新時間和一鹽值。

44、根據請求項 43 之節點，還包括：

執行構件，用於在該更新時間執行一節點識別符更新。

45、根據請求項 42 之節點，其中該檢測構件包括用於在一當前節點識別符等於一所選值時檢測任務的構件。

46、根據請求項 42 之節點，其中該檢測構件包括用於在一當前節點識別符相比任一其他節點識別符更接近一所選值時檢測任務的構件。

47、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的節點，該節點包括：

一處理器，用於：

檢測對分別與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務；

產生參數，其中該參數可由該一或多個節點用於產生該一或多個節點識別符；

一收發機，用於在該對等覆蓋網路上發送該參數。

48、根據請求項 47 之節點，其中該參數包括以下各項中的至少一個：一更新時間和一鹽值。

49、根據請求項 48 之節點，其中該處理器還用於在該更新時間執行節點識別符更新。

50、根據請求項 47 之節點，其中該處理器還用於在一當前節點識別符等於一所選值時檢測任務。

51、根據請求項 47 之節點，其中該處理器還用於在一當前節點識別符相比任一其他節點識別符更接近一所選值時檢測任務。

52、一種用於在一對等覆蓋網路中防止所選位置攻擊的電腦程式產品，該電腦程式產品包括：

一電腦可讀取媒體，其具有可執行以下操作的代碼：

檢測對分別與一或多個節點相關聯的一或多個節點識別符發起更新的任務；

產生參數，其中該參數可由該一或多個節點用於產生該一或多個節點識別符；以及

在該對等覆蓋網路上發送該參數。

53、根據請求項 52 之電腦可讀取媒體，其中該參數包括以下各項中的至少一個：一更新時間和一鹽值。

54、根據請求項 53 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於在該更新時間執行一節點識別符更新。

55、根據請求項 52 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於在一當前節點識別符等於一所選值時檢測任務。

56、根據請求項 52 之電腦可讀取媒體，其中該代碼還用於在一當前節點識別符相比任一其他節點識別符更接近一所選值時檢測任務。

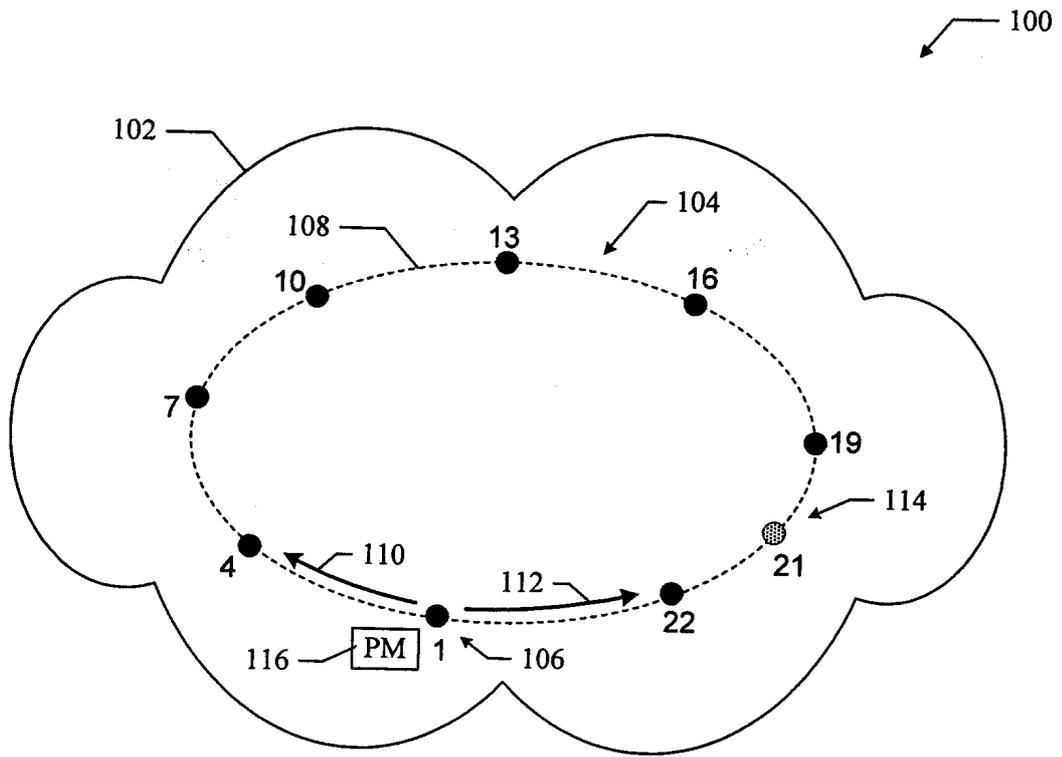


圖 1

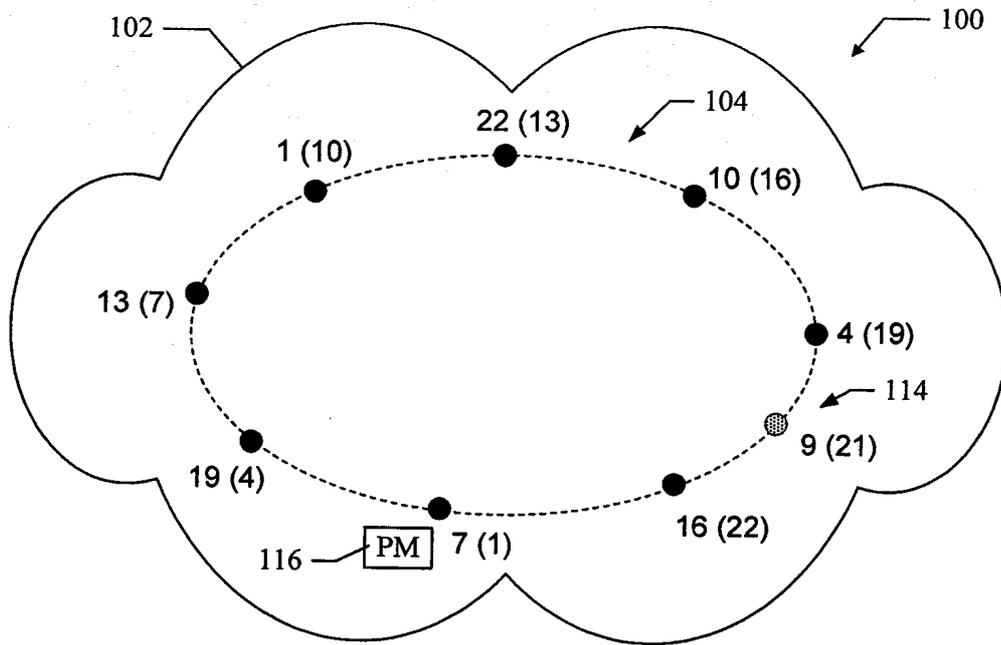


圖 2

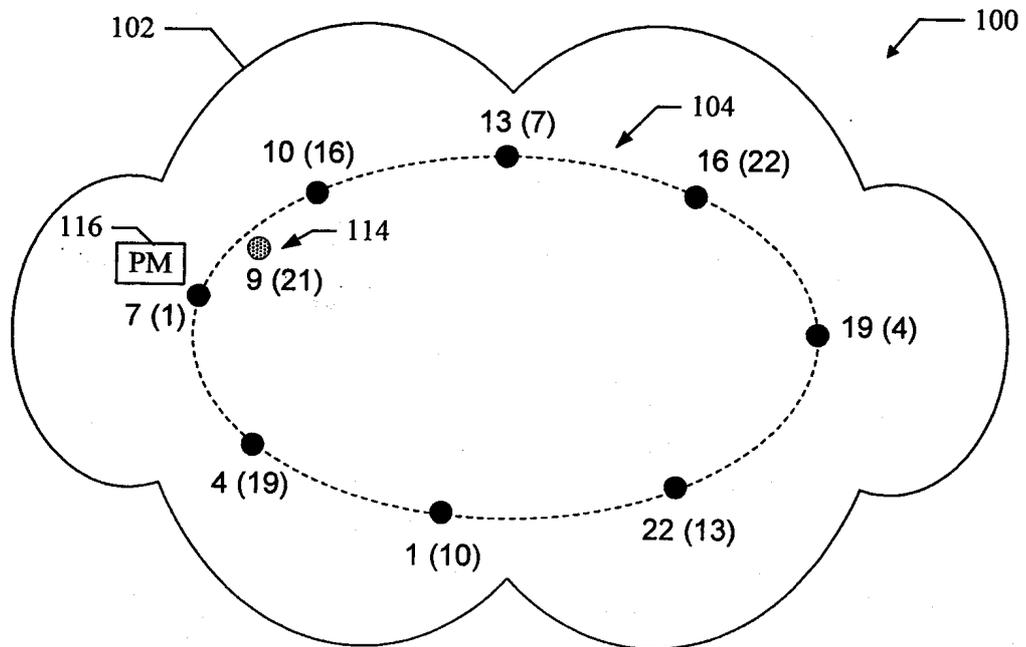


圖 3

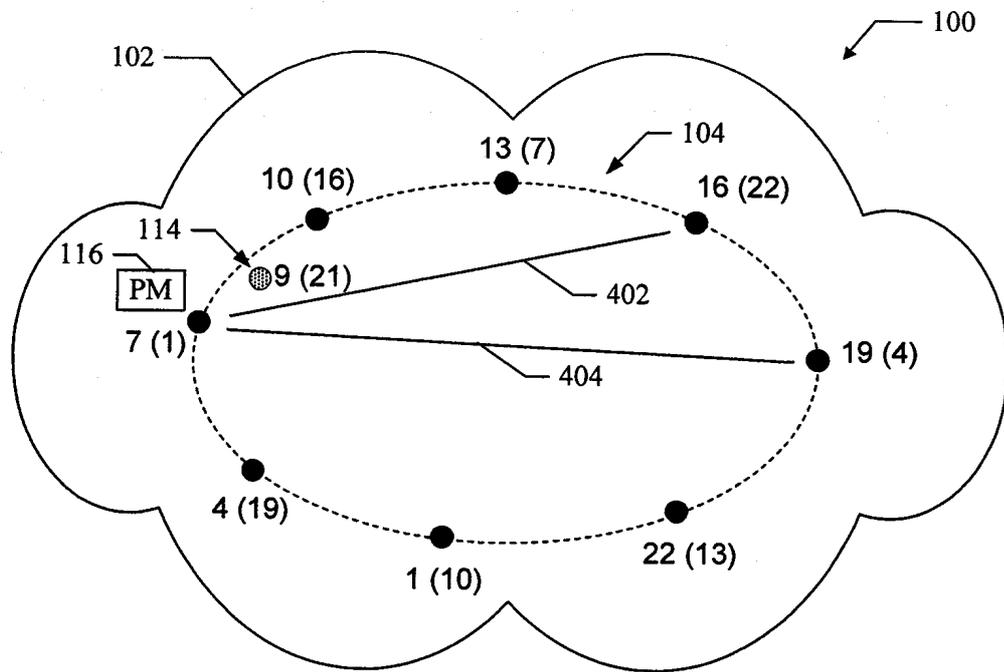


圖 4

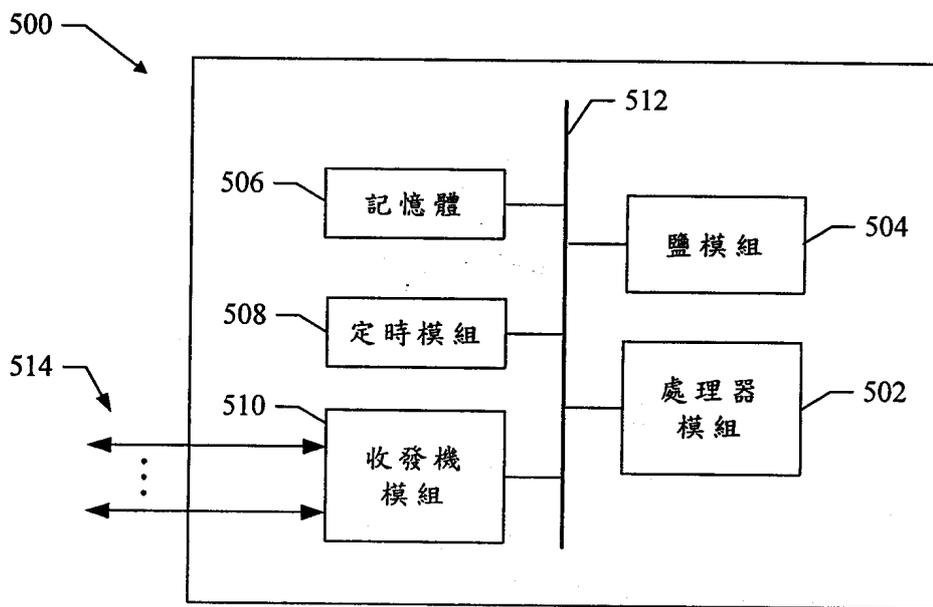


圖 5

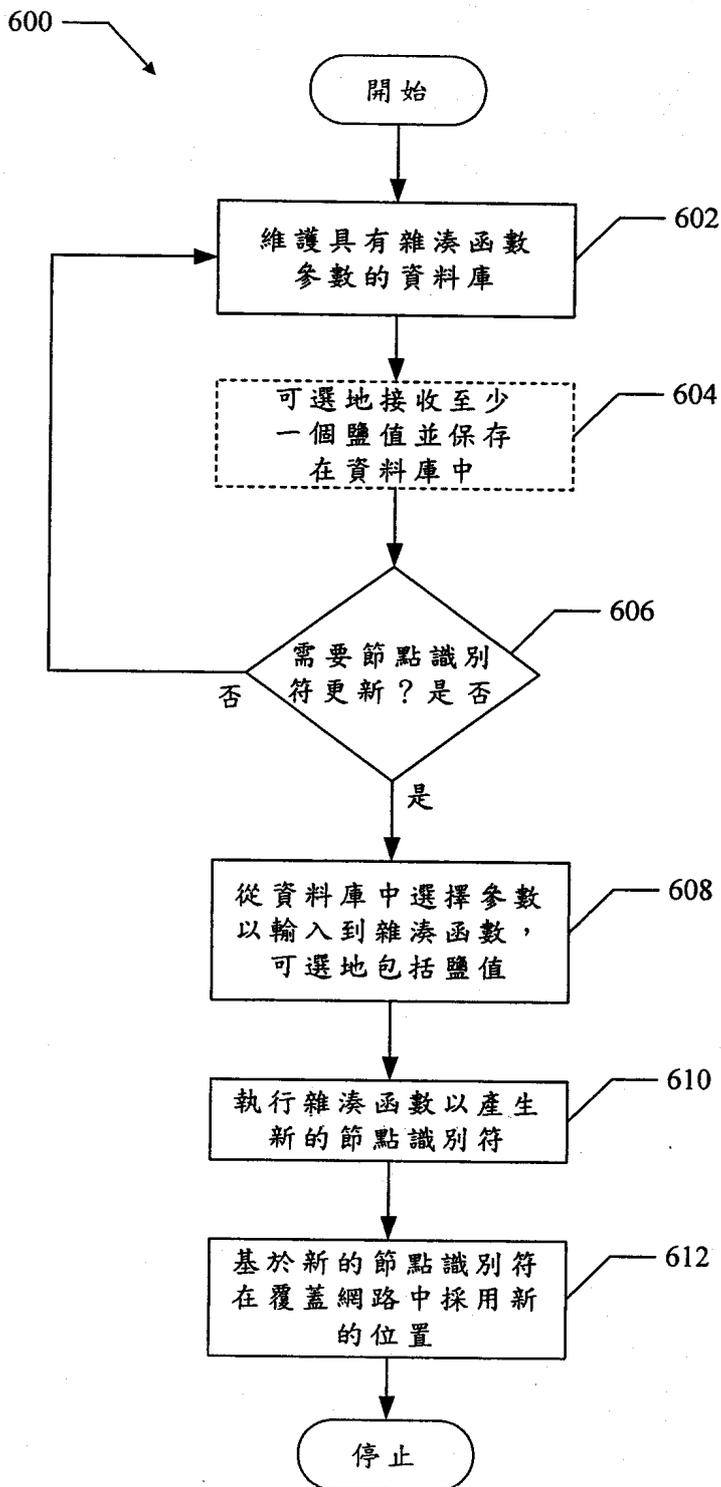


圖6

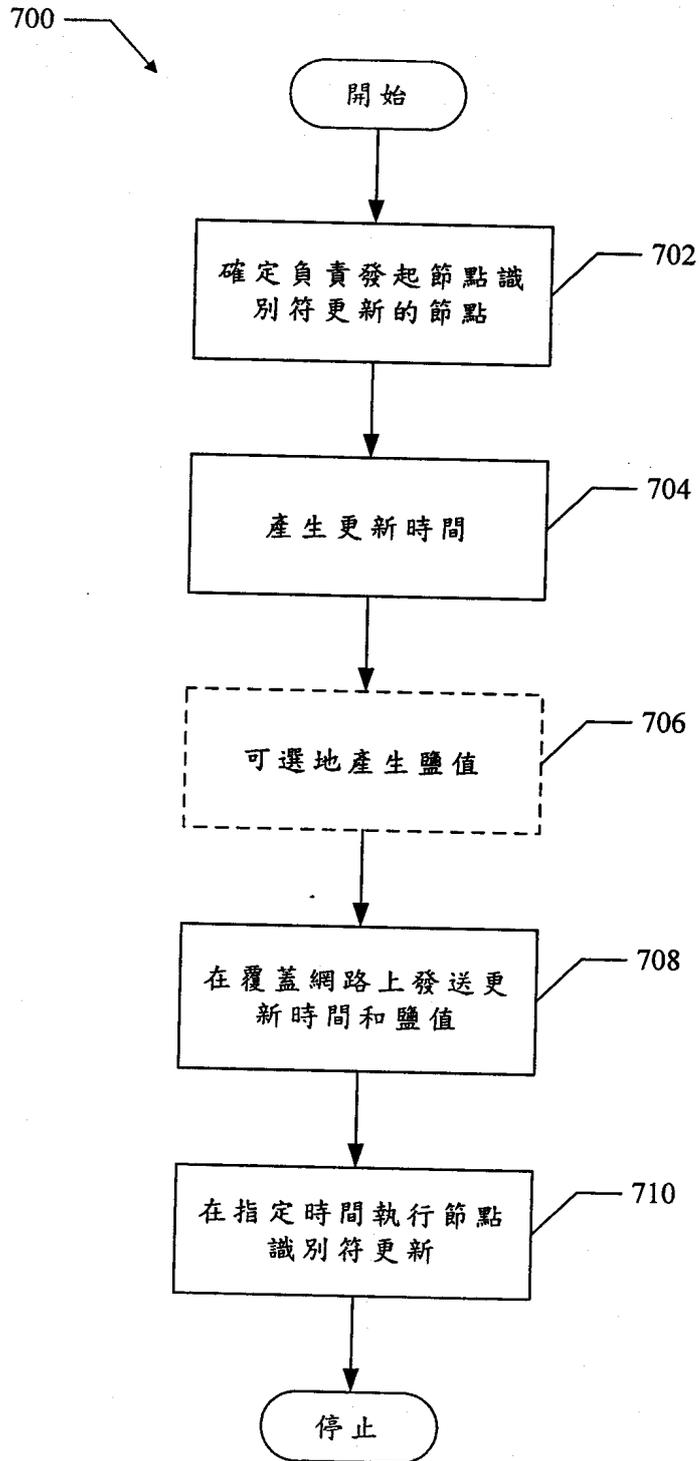


圖 7

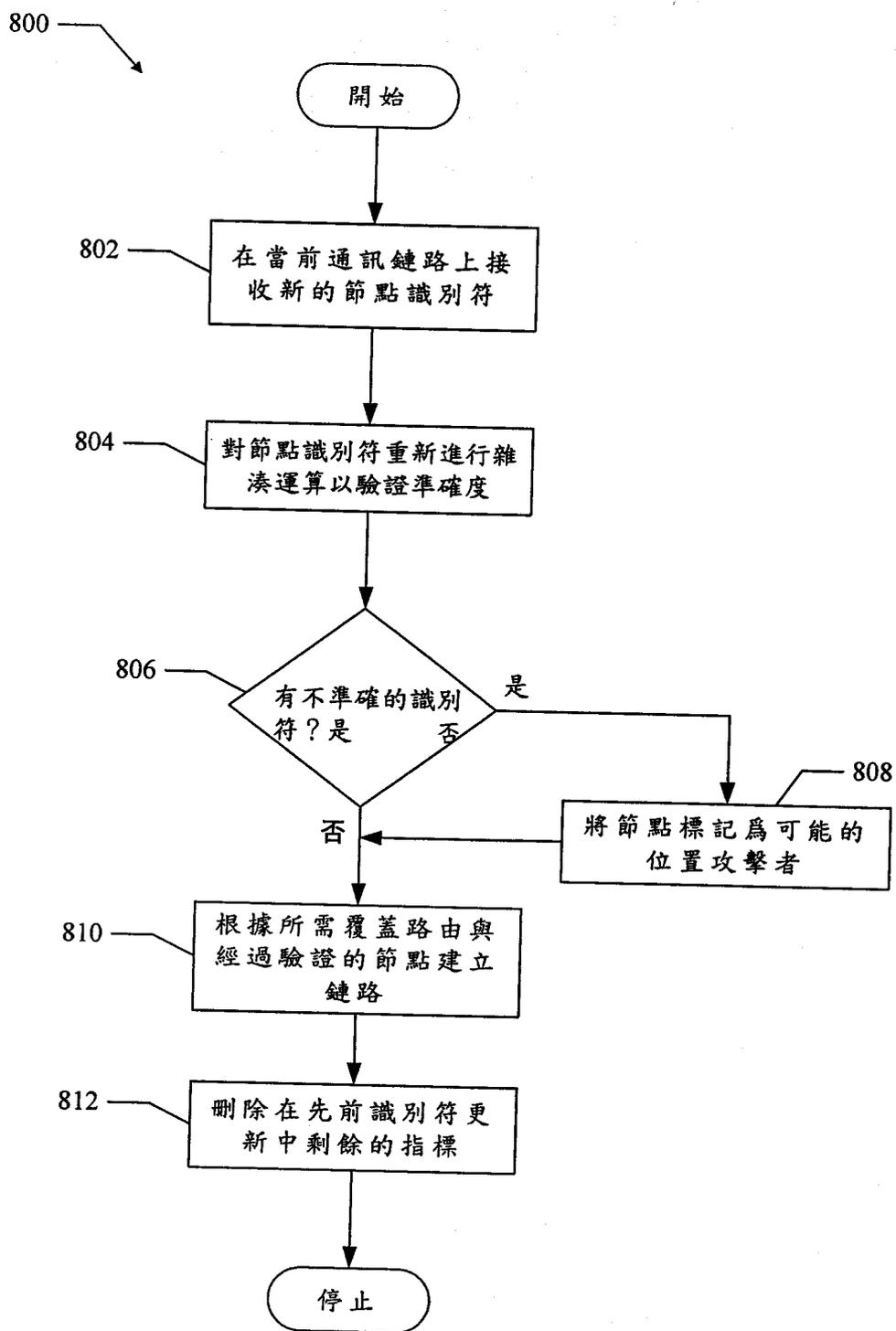


圖 8

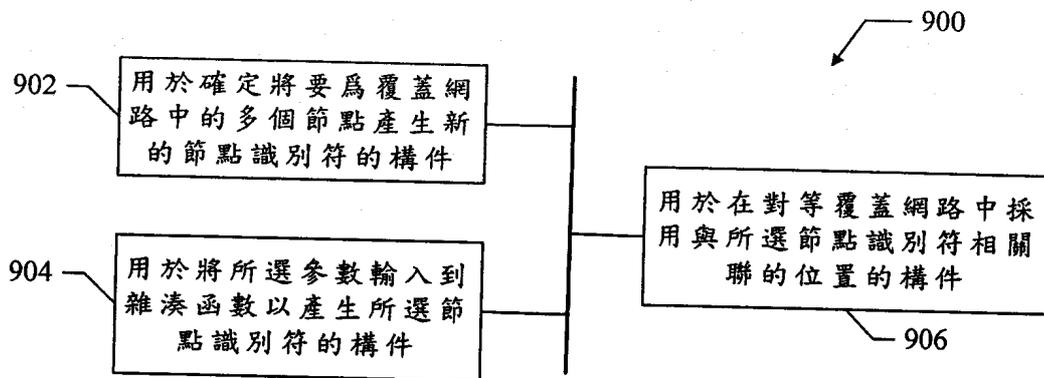


圖 9

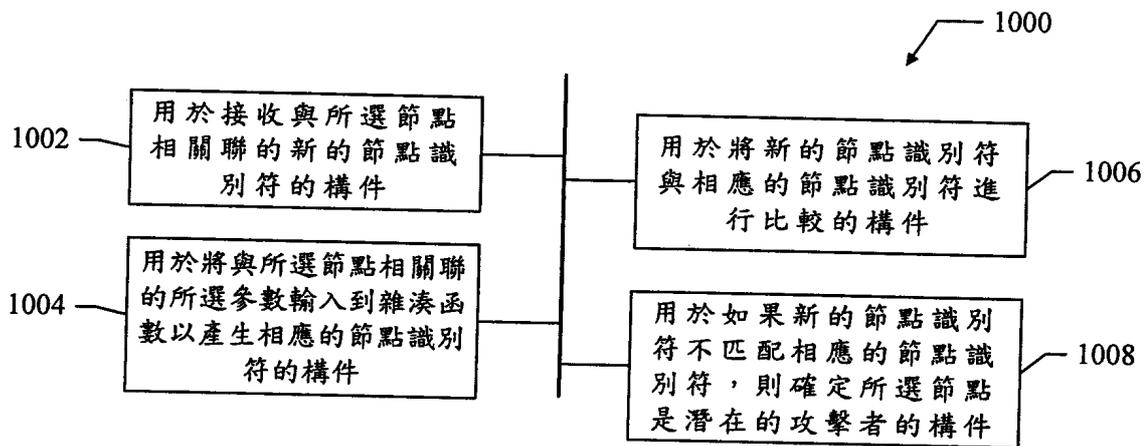


圖 10

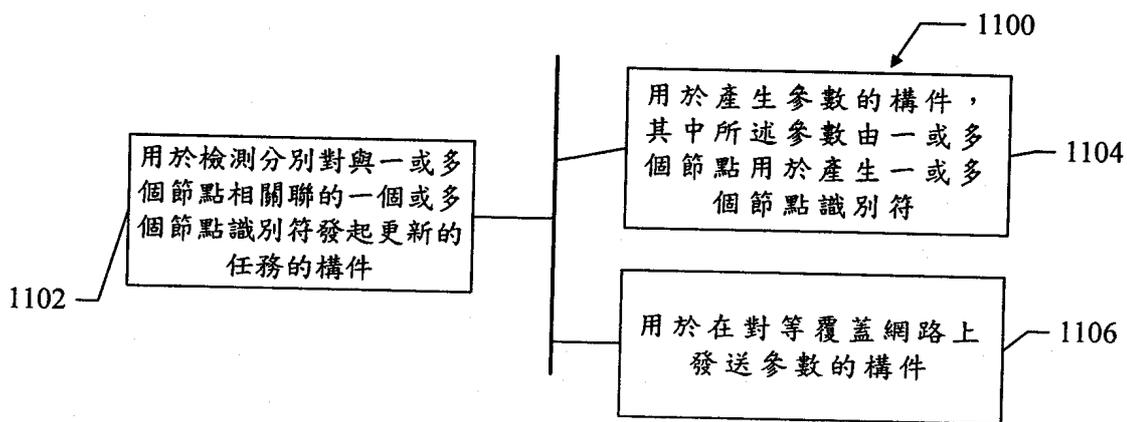


圖 11

四、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：

102 基本網路

104 對等覆蓋網路

106 節點

108 通訓鏈路

110 路徑

112 路徑

114 實體

116 保護模組

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