



(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 201714471 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：105130170

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : H04W56/00 (2009.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2015/09/21 美國

62/221,597

2016/09/15 美國

15/266,768

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

美國

(72)發明人：阿伯拉罕 桑圖希保羅 ABRAHAM, SANTOSH PAUL (US)；瑞西尼亞 阿利雷扎 RAISSINIA, ALIREZA (US)；帕提爾 雅伯西斯克普拉蒙德 PATIL, ABHISHEK PRAMOD (IN)；伽里恩 喬治 CHERIAN, GEORGE (US)；珊德華 薛佛瑞賽恩 SANDHU, SHIVRAJ SINGH (IN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：70 項 圖式數：13 共 93 頁

(54)名稱

用於鄰域知悉網路資料連結的鄰域知悉網路叢集改變

NEIGHBOR AWARE NETWORK CLUSTER CHANGE FOR NEIGHBOR AWARE NETWORK DATA LINK

(57)摘要

本案的各態樣提供了用於同步鄰域知悉網路（NAN）資料連結（NDL）叢集中的時鐘的技術。一種示例性裝置包括處理系統，該處理系統被配置成根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的群的一或多個成員通訊；偵測由第二網路叢集中的設備傳送的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示；及被配置成輸出該訊框以供傳輸的介面。

Aspects of the present disclosure provide techniques for synchronizing clocks in a Neighbor Aware Network (NAN) Data Link (NDL) cluster. An exemplary apparatus includes a processing system configured to communicate with one or more members of a group, that includes the apparatus, according to a first data communication window (DCW) timeline having a first offset relative to a first clock associated with a first network cluster, to detect a beacon transmitted by a device of a second network cluster, wherein the beacon comprises timing information of a second clock associated with the second network cluster, to determine whether to initiate a move of the group to the second network cluster, to generate a frame to initiate the move of the group to the second network cluster, the frame comprising a first indication of the timing information of the second clock, and an interface configured to output the frame for transmission.

指定代表圖：

符號簡單說明：
900 . . . 方法
902-910 . . . 步驟

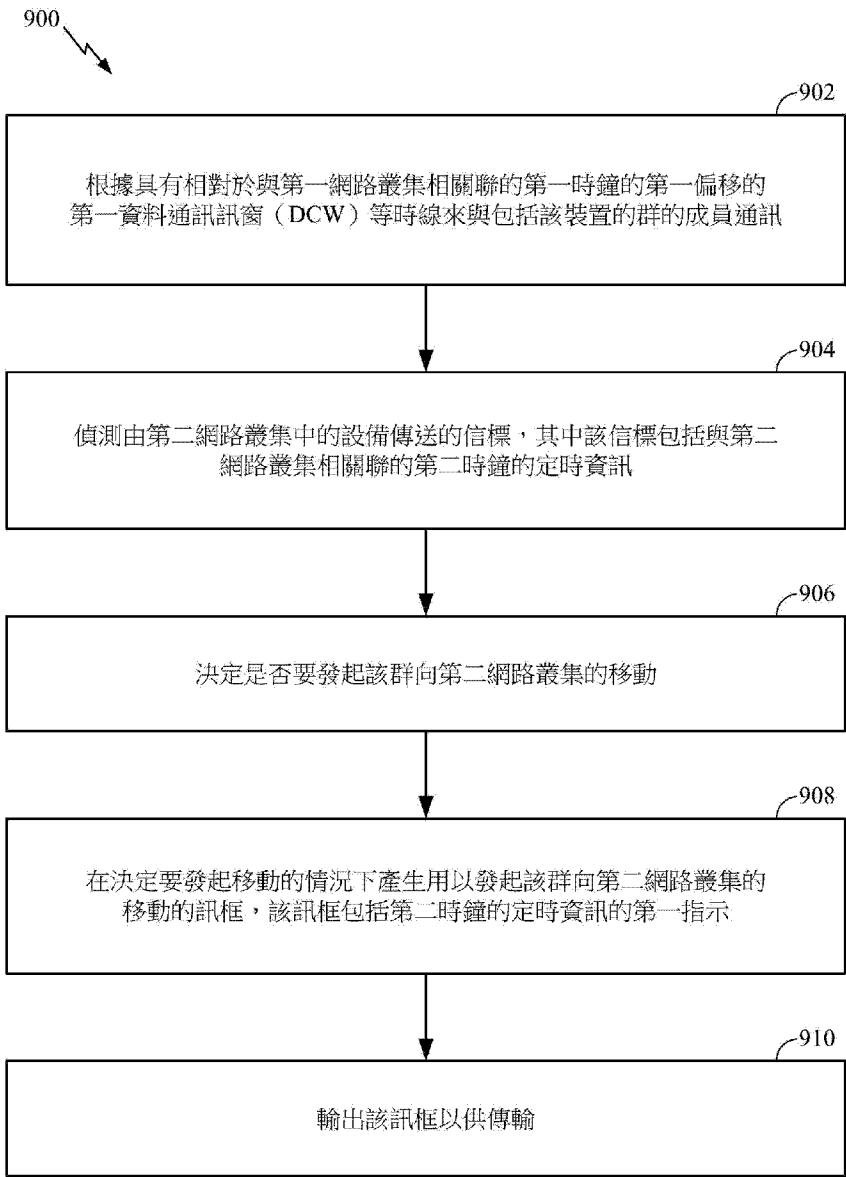


圖9



201714471

E 申請日: 105/09/19

I IPC分類: **H04W 56/00** (2009.01)
H04L 29/02 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 用於鄰域知悉網路資料連結的鄰域知悉網路叢集改變**【英文發明名稱】** NEIGHBOR AWARE NETWORK CLUSTER CHANGE

FOR NEIGHBOR AWARE NETWORK DATA LINK

【中文】

本案的各態樣提供了用於同步鄰域知悉網路（NAN）資料連結（NDL）叢集中的時鐘的技術。一種示例性裝置包括處理系統，該處理系統被配置成根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的群的一或多個成員通訊；偵測由第二網路叢集中的設備傳送的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示；及被配置成輸出該訊框以供傳輸的介面。

【英文】

Aspects of the present disclosure provide techniques for synchronizing clocks in a Neighbor Aware Network (NAN) Data Link (NDL) cluster. An exemplary apparatus includes a processing system configured to communicate with one or more members of a group, that includes the apparatus, according to a first data communication window (DCW) timeline having a first offset relative to a first clock associated with a first network cluster, to detect a beacon transmitted by a device of a second network cluster, wherein the beacon comprises timing

申請案號：

申請日：

IPC 分類：

information of a second clock associated with the second network cluster, to determine whether to initiate a move of the group to the second network cluster, to generate a frame to initiate the move of the group to the second network cluster, the frame comprising a first indication of the timing information of the second clock, and an interface configured to output the frame for transmission.

【指定代表圖】第（ 9 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

9 0 0 方法

9 0 2 - 9 1 0 步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於鄰域知悉網路資料連結的鄰域知悉網路叢集改變

【英文發明名稱】NEIGHBOR AWARE NETWORK CLUSTER CHANGE FOR
NEIGHBOR AWARE NETWORK DATA LINK

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張於2015年9月21日提出申請的美國臨時申請案第62/221,597號的優先權，該臨時申請案被轉讓給本案受讓人並由此經由援引全部明確納入於此。

【0002】 本案的某些態樣一般係關於無線通訊，尤其係關於鄰域知悉網路中的資料連結的時間同步。

【先前技術】

【0003】 無線通訊網路被廣泛部署以提供各種通訊服務，諸如語音、視訊、封包資料、訊息接發、廣播等。這些無線網路可以是能夠經由共享可用的網路資源來支援多個使用者的多工網路。此類多工網路的實例包括分碼多工存取（CDMA）網路、分時多工存取（TDMA）網路、分頻多工存取（FDMA）網路、正交FDMA（OFDMA）網路、以及單載波FDMA（SC-FDMA）網路。

【0004】 為了解決對更大的覆蓋和增加的通訊範圍的期望，正開發各種方案。一種此類方案是正由電氣電子工程師協會（IEEE）802.11ah任務組開發的亞1 GHz頻率範圍（例如，在美國工作在902-928 MHz範圍中）。這一開發是由期望利用具有比與其他IEEE 802.11技術

的頻率範圍相關聯的無線射程更大的無線射程並具有潛在較少的因阻塞引起的與路徑損耗相關聯的問題的頻率範圍來驅動的。

【發明內容】

【0005】 本案的系統、方法和設備各自具有若干態樣，其中並非僅靠任何單一態樣來負責其期望屬性。在不限定如所附請求項所表述的本案的範疇的情況下，現在將簡要地論述一些特徵。在考慮此論述後，並且尤其是在閱讀題為「實施方式」的章節之後，將理解本案的特徵是如何提供包括無線網路中的改進通訊的優點的。

【0006】 本案的各態樣一般涉及無線通訊，尤其涉及鄰域知悉網路（NAN）中的資料連結的時間同步。

【0007】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。裝置一般包括處理系統，該處理系統被配置成根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的群的一或多個成員通訊；偵測由第二網路叢集中的設備傳送的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；在決定要發起該移動的情況下產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊；及被配置成輸出該訊框以供傳輸的介面。

【0008】 本案的各態樣提供了一種由一裝置執行的用於無線通訊的方法。該方法一般包括根據具有相對於與第

一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的群各個成員通訊；偵測由第二網路叢集中的設備傳送的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；在決定要發起該移動的情況下產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示，以及傳送該訊框。

【0009】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置一般包括用於根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的群各個成員通訊的裝置；用於偵測由第二網路叢集中的設備傳送的信標的裝置，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；用於決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動的裝置；用於在決定要發起該移動的情況下產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框的裝置，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示，以及用於傳送該訊框的裝置。

【0010】 本案的各態樣提供了一種電腦程式產品。該電腦程式產品一般包括儲存指令的電腦可讀取媒體，這些指令在由處理系統執行時使一裝置：根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗（DCW）等時線來與群的各個成員通訊；偵測由第

二網路叢集中的設備傳送的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；在決定要發起該移動的情況下產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示，以及傳送該訊框。

【0011】 本案的諸態樣提供了一種站。該站一般包括至少一個天線、收發機、以及處理系統，該處理系統被配置成經由該收發機和該至少一個天線根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗（DCW）等時線來與包括該站的群的各個成員通訊；經由該收發機和該至少一個天線偵測與第二網路叢集相關聯的信標，其中該信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；決定是否要發起該群向第二網路叢集的移動；在決定要發起該移動的情況下產生用以發起該群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示；及經由該收發機和該至少一個天線傳送該訊框。

【0012】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置一般包括接收介面以及處理系統，該接收介面被配置成獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊，該處理系統被配置成基於該定時資訊來決定供該裝置在該移

動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊訊窗（DCW）等時線，並且根據該DCW等時線來在該移動後與該群的該一或多個成員通訊。

【0013】 本案的各態樣提供了一種由一裝置執行的用於無線通訊的方法。該方法一般包括獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊訊窗（DCW）等時線；及根據該DCW等時線來在該移動後與該群的該一或多個成員通訊。

【0014】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置一般包括用於獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框的裝置，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；用於基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊訊窗（DCW）等時線的裝置；及用於根據該DCW等時線來在該移動後與該群的該一或多個成員通訊的裝置。

【0015】 本案的各態樣提供了一種儲存指令的電腦可讀取媒體，這些指令在由處理系統執行時使一裝置：獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於該定時資訊來

決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊窗（DCW）等時線；及根據該DCW等時線來在該移動後與該群的該一或多個成員通訊。

【0016】 本案的諸態樣提供了一種站。該站一般包括至少一個天線、收發機、以及處理系統，該處理系統被配置成經由該收發機和該至少一個天線獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊窗（DCW）等時線；及經由該收發機和該至少一個天線根據該DCW等時線來在該移動後與該群的該一或多個成員通訊。

【0017】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置一般包括接收介面以及處理系統，該接收介面被配置成獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊，該處理系統被配置成基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決該移動並產生指示該裝置否決該移動的第二訊框；及被配置成輸出該第二訊框以供向第一設備傳送的傳送介面。

【0018】 本案的各態樣提供了一種由一裝置執行的用於無線通訊的方法。該方法一般包括獲取宣告包括該裝置

作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決該移動；產生指示該裝置否決該移動的第二訊框；及向第一設備傳送該第二訊框。

【0019】 本案的各態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置一般包括用於獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框的裝置，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；用於基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決該移動的裝置；用於產生指示該裝置否決該移動的第二訊框的裝置；及用於向第一設備傳送該第二訊框的裝置。

【0020】 本案的各態樣提供了儲存指令的電腦可讀取媒體，這些指令在由處理系統執行時使一裝置：獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決該移動；產生指示該裝置否決該移動的第二訊框；及向第一設備傳送該第二訊框。

【0021】 本案的諸態樣提供了一種站。該站一般包括至少一個天線、收發機、以及處理系統，該處理系統被配置

成經由該收發機和該至少一個天線獲取宣告包括該裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中該第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊；基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決該移動；產生指示該裝置否決該移動的第二訊框；及經由該收發機和該至少一個天線在該移動後根據DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【0022】 為能達成前述及相關目的，這一或多個態樣包括在下文中充分描述並在所附請求項中特別指出的特徵。以下描述和附圖詳細闡述了這一或多個態樣的某些說明性特徵。但是，這些特徵僅僅是指示了可採用各種態樣的原理的各種方式中的若干種，並且本描述意欲涵蓋所有此類態樣及其等效方案。

【圖式簡單說明】

【0023】 圖1圖示了根據本案的某些態樣的實例無線通訊網路的示圖。

【0024】 圖2圖示了根據本案的某些態樣的實例存取點和使用終端的方塊圖。

【0025】 圖3圖示了根據本案的某些態樣的實例無線設備的方塊圖。

【0026】 圖4圖示了根據本案的某些態樣的實例NAN叢集。

【0027】 圖5圖示了根據本案的某些態樣的具有交疊NAN叢集的實例NAN網路。

【0028】 圖6圖示了根據本案的某些態樣的具有複數個NAN資料連結（NDL）叢集的實例NAN網路。

【0029】 圖7是圖示根據本案的某些態樣的NAN發現訊窗時段和NDL時間塊的實例等時線的實例時序圖。

【0030】 圖8圖示了根據本案的各態樣的示例性NAN網路。

【0031】 圖9圖示了根據本案的某些態樣的用於由裝置進行無線通訊的實例操作的方塊圖。

【0032】 圖9A圖示了能夠執行圖9中所示的操作的實例裝置。

【0033】 圖10圖示了根據本案的某些態樣的用於由裝置進行無線通訊的實例操作的方塊圖。

【0034】 圖10A圖示了能夠執行圖10中所示的操作的實例裝置。

【0035】 圖11圖示了根據本案的某些態樣的用於由裝置進行無線通訊的實例操作的方塊圖。

【0036】 圖11A圖示了能夠執行圖11中所示的操作的實例裝置。

【0037】 圖12圖示了根據本案的各態樣的一組實例通訊等時線。

【0038】 圖13圖示了根據本案的各態樣的一組實例通訊等時線。

【0039】 為了促進理解，在可能之處使用了相同的元件符號來指定各附圖共有的相同要素。構想了一個實施例中所揭示的要素可有益地用在其他實施例上而無需具體引述。

【實施方式】

【0040】 以下參照附圖更全面地描述本案的各種態樣。然而，本案可用許多不同形式來實施並且不應解釋為被限定於本案通篇提供的任何具體結構或功能。相反，提供這些態樣是為了使得本案將是透徹和完整的，並且其將向本發明所屬領域中具有通常知識者完全傳達本案的範疇。基於本文中的教導，本發明所屬領域中具有通常知識者應領會，本案的範疇意欲覆蓋本文中所揭示的本案的任何態樣，不論其是與本案的任何其他態樣相獨立地實現還是組合地實現的。例如，可以使用本文所闡述的任何數目的態樣來實現裝置或實踐方法。另外，本案的範疇意欲覆蓋使用作為本文中所闡述的本案的各種態樣的補充或者另外的其他結構、功能性、或者結構及功能性來實踐的此類裝置或方法。應當理解，本文中所披露的本案的任何態樣可由請求項的一或多個元素來實施。

【0041】 本案的各種態樣一般涉及無線通訊，尤其涉及用於亞1 GHz（S1G）頻帶中的鄰域知悉網路（NAN）的參數設計和訊框。如將在本文中更詳細地描述的，可定義具有不同歷時並呈不同間隔的不同類型的發現訊窗（DW）。NAN設備（例如，NAN中的存取點（AP）或非AP

站)可以在一或多個類型的發現訊窗期間甦醒以傳送時間同步資訊及/或服務發現資訊。

【0042】 措辭「示例性」在本文中用於表示「用作實例、例子或圖示」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不必被解釋為優於或勝過其他態樣。

【0043】 儘管本文描述了特定態樣，但這些態樣的眾多變體和置換落在本案的範疇之內。儘管提到了優選態樣的一些益處和優點，但本案的範疇並非意欲被限定於特定益處、用途或目標。確切而言，本案的各態樣意欲寬泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路、和傳輸協定，其中一些藉由實例在附圖和以下對優選態樣的描述中圖示。詳細描述和附圖僅僅圖示本案而非限定本案，本案的範疇由所附請求項及其等效技術方案來定義。

【0044】 本文所描述的技術可用於各種寬頻無線通訊系統，包括基於正交多工方案的通訊系統。此類通訊系統的實例包括分空間多工存取（SDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、以及單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統。SDMA系統可充分利用不同的方向來同時傳送屬於多個使用者終端的資料。TDMA系統可經由將傳輸信號劃分在不同時槽中、將每個時槽指派給不同的使用者終端來允許多個使用者終端共享相同的頻率通道。OFDMA系統利用正交分頻多工（OFDM），這是一種將整個系統頻寬劃分成多個正交次載波的調制技術。這些次載波亦可以被

稱為頻調、頻段等。在OFDM下，每個次載波可用資料來獨立地調制。SC-FDMA系統可以利用交錯式FDMA（IFDMA）在跨系統頻寬分佈的次載波上傳送，利用局部化FDMA（LFDMA）在由毗鄰次載波構成的塊上傳送，或者利用增強型FDMA（EFDMA）在多個由毗鄰次載波構成的塊上傳送。一般而言，調制符號在OFDM下是在頻域中發送的，而在SC-FDMA下是在時域中發送的。

【0045】 本文中的教導可被納入各種有線或無線裝置（例如節點）中（例如實現在其內或由其執行）。在一些態樣，根據本文中的教導實現的無線節點可包括存取點或存取終端。

【0046】 存取點（「AP」）可包括、被實現為、或被稱為B節點、無線電網路控制器（「RNC」）、進化型B節點（eNB）、基地台控制器（「BSC」）、基地收發機站（「BTS」）、基地台（「BS」）、收發機功能（「TF」）、無線電路由器、無線電收發機、基本服務集（「BSS」）、擴展服務集（「ESS」）、無線電基地台（「RBS」）、或其他某個術語。

【0047】 存取終端（「AT」）可包括、被實現為、或被稱為用戶站、用戶單元、行動站（MS）、遠端站、遠端終端機、使用者終端（UT）、使用者代理、使用者設備、使用者裝備（UE）、使用者站、或其他某個術語。在一些實現中，存取終端可包括蜂巢式電話、無線電話、

對話啟動協定（「SIP」）話機、無線區域迴路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、具有無線連接能力的掌上型設備、站（「STA」，諸如充當AP的「AP STA」或者「非AP STA」）、或連接到無線數據機的其他某個合適的處理設備。相應地，本文中所教導的一或多個態樣可被納入到電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、平板設備、可攜式通訊設備、可攜式計算設備（例如，個人資料助理）、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或衛星無線電）、全球定位系統（GPS）設備、或配置成經由無線或有線媒體通訊的任何其他合適的設備中。在一些態樣，AT可以是無線節點。例如，此類無線節點可經由有線或無線通訊鏈路來為網路（例如，廣域網路（諸如網際網路）或蜂巢網路）提供連通性或提供至該網路的連通性。

實例無線通訊系統

【0048】 圖1圖示了其中可執行本案的各態樣的系統100。例如，包括存取點110及/或使用者終端120的任何無線站可在鄰域知悉網路（NAN）中。無線站可以在具有第一歷時並以第一間隔發生的第一種類型的發現訊窗期間甦醒，並且發送及/或監視時間同步資訊或服務資訊。

【0049】 無線站可以在一或多個類型的發現訊窗期間甦醒以傳送時間同步資訊及/或服務發現資訊。可定義具有不同歷時並呈不同間隔的不同類型的發現訊窗。

【0050】系統100可以是例如具有存取點和使用者終端的多工存取多輸入多輸出（MIMO）系統100。為簡單起見，圖1中僅圖示一個存取點110。存取點一般是與各使用者終端通訊的固定站，並且亦可被稱為基地台或其他某個術語。使用者終端可以是固定的或者行動的，並且亦可被稱作行動站、無線設備、或其他某個術語。存取點110可在任何給定時刻在下行鏈路和上行鏈路上與一個或多個使用者終端120通訊。下行鏈路（亦即，前向鏈路）是從存取點至使用者終端的通訊鏈路，而上行鏈路（亦即，反向鏈路）是從使用者終端至存取點的通訊鏈路。使用者終端亦可與另一使用者終端進行對等通訊。

【0051】系統控制器130可提供對這些AP及/或其他系統的協調和控制。這些AP可由系統控制器130來管理，系統控制器130例如可處置對射頻功率、通道、認證和安全性的調整。系統控制器130可經由回載與各AP通訊。這些AP亦可彼此例如經由無線或有線回載直接或間接地通訊。

【0052】儘管以下揭示的各部分將描述能夠經由分空間多工存取（SDMA）來通訊的使用者終端120，但對於某些態樣，使用者終端120亦可包括不支援SDMA的一些使用者終端。因此，對於此類態樣，AP 110可被配置成與SDMA使用者終端和非SDMA使用者終端兩者通訊。這一辦法可便於允許較老版本的使用者終端（舊式站）仍

被部署在企業中從而延長其有用壽命，同時允許在認為合適的場合引入較新的SDMA使用者終端。

【0053】系統100採用多個發射天線和多個接收天線來進行下行鏈路和上行鏈路上的資料傳輸。存取點110裝備有 N_{ap} 個天線並且對於下行鏈路傳輸而言表示多輸入（MI）而對於上行鏈路傳輸而言表示多輸出（MO）。具有 K 個選定的使用者終端120的集合共同地對於下行鏈路傳輸而言表示多輸出並且對於上行鏈路傳輸而言表示多輸入。對於純SDMA而言，若給 K 個使用者終端的資料符號串流沒有經由某種手段在碼、頻率、或時間上進行多工處理，則期望具有 $N_{ap} \geq K \geq 1$ 。若資料符號串流能夠使用TDMA技術、在CDMA下使用不同的碼通道、在OFDM下使用不相交的子頻帶集合等進行多工處理，則 K 可以大於 N_{ap} 。每個選定的使用者終端向存取點傳送因使用者而異的資料及/或從存取點接收因使用者而異的資料。一般而言，每一個所選使用者終端可裝備有一或多個天線（亦即， $N_{ut} \geq 1$ ）。這 K 個選定的使用者終端可具有相同或不同數目的天線。

【0054】系統100可以是分時雙工（TDD）系統或分頻雙工（FDD）系統。對於TDD系統，下行鏈路和上行鏈路共享相同頻帶。對於FDD系統，下行鏈路和上行鏈路使用不同頻帶。MIMO系統100亦可利用單載波或多載波進行傳輸。每個使用者終端可裝備有單個天線（例如為了抑制成本）或多個天線（例如在能夠支援額外成本的場

合)。若諸使用者終端120經由將傳送/接收劃分到不同時槽中、每個時槽被指派給不同的使用者終端120的方式來共享相同的頻率通道，則系統100亦可以是TDM A系統。

【0055】圖2圖示了AP 110以及兩個UT 120m和120x（其為圖1中所圖示的在MIMO系統100中操作的UT 120的實例）的實例組件。AP 110和UT 120的一或多個組件可被用來實踐本案的各態樣。例如，天線224、Tx/Rx 222、處理器210、220、240、242、及/或控制器230或天線252、Tx/Rx 254、處理器260、270、288和290、及/或控制器280可被用於執行本文描述的以及參照圖10和10圖示的操作。

【0056】存取點110裝備有 N_t 個天線224a到224ap。使用者終端120m裝備有 $N_{ut,m}$ 個天線252ma到252mu，而使用者終端120x裝備有 $N_{ut,x}$ 個天線252xa到252xu。存取點110對於下行鏈路而言是傳送方實體，而對於上行鏈路而言是接收方實體。每個使用者終端120對於上行鏈路而言是傳送方實體，而對於下行鏈路而言是接收方實體。如本文所使用的，「傳送方實體」是能夠經由無線通道傳送資料的獨立操作的裝置或設備，而「接收方實體」是能夠經由無線通道接收資料的獨立操作的裝置或設備。在以下描述中，下標「 dn 」標示下行鏈路，下標「 up 」標示上行鏈路， N_{up} 個使用者終端被選定進行上行鏈路上的同時傳輸， N_{dn} 個使用者終端被選定進行下行鏈

路上的同時傳輸， N_{up} 可以等於或不等於 N_{dn} ，且 N_{up} 和 N_{dn} 可以是靜態值或者可隨每個排程區間而改變。可在存取點和使用終端處使用波束轉向或其他某種空間處理技術。

【0057】 在上行鏈路上，在被選擇用於上行鏈路傳輸的每個使用者終端120處，發射(TX)資料處理器288接收來自資料來源286的話務資料和來自控制器280的控制資料。控制器280可耦合到記憶體282。TX資料處理器288基於與為使用者終端選擇的速率相關聯的編碼及調制方案來處理(例如，編碼、交錯、和調制)使用者終端的話務資料並提供資料符號串流。TX空間處理器290對資料符號串流執行空間處理並向 $N_{ut,m}$ 個天線提供 $N_{ut,m}$ 個發射符號串流。每個發射器單元(TMTR)254接收並處理(例如，轉換為類比、放大、濾波以及升頻轉換)對應的發射符號串流以產生上行鏈路信號。 $N_{ut,m}$ 個發射器單元254提供 $N_{ut,m}$ 個上行鏈路信號以供從 $N_{ut,m}$ 個天線252向存取點發射。

【0058】 N_{up} 個使用者終端可被排程用於在上行鏈路上進行同時傳輸。這些使用者終端之每一者使用者終端對其資料符號串流執行空間處理並在上行鏈路上向存取點傳送其發射符號串流集。

【0059】 在存取點110處， N_{ap} 個天線224a到224ap接收來自在上行鏈路上進行傳送的所有 N_{up} 個使用者終端的上行鏈路信號。每個天線224向各自相應的接收器單

元 (RCVR) 222 提供收到信號。每個接收器單元 222 執行與由發射器單元 254 執行的處理互補的處理，並提供收到符號串流。RX 空間處理器 240 對來自 N_{ap} 個接收器單元 222 的 N_{ap} 個收到符號串流執行接收器空間處理並提供 N_{ap} 個恢復出的上行鏈路資料符號串流。接收器空間處理是根據通道相關矩陣求逆 (CCMI)、最小均方誤差 (MMSE)、軟干擾消去 (SIC)、或其他某種技術來執行的。每個恢復出的上行鏈路資料符號串流是對由各自相應使用者終端傳送的資料符號串流的估計。RX 資料處理器 242 根據用於每個恢復出的上行鏈路資料符號串流的速率來處理 (例如，解調、解交錯、和解碼) 恢復出的上行鏈路資料符號串流以獲得經解碼資料。給每個使用者終端的經解碼資料可被提供給資料槽 244 以供儲存及 / 或提供給控制器 230 以供進一步處理。控制器 230 可耦合到記憶體 232。

【0060】 在下行鏈路上，在存取點 110 處，TX 資料處理器 210 接收來自資料來源 208 的給被排程用於下行鏈路傳輸的 N_{dn} 個使用者終端的話務資料、來自控制器 230 的控制資料、以及可能有來自排程器 234 的其他資料。可在不同的傳輸通道上發送各種類型的資料。TX 資料處理器 210 基於為每個使用者終端選擇的速率來處理 (例如，編碼、交錯、和調制) 使用者終端的話務資料。TX 資料處理器 210 為 N_{dn} 個使用者終端提供 N_{dn} 個下行鏈路資料符號串流。TX 空間處理器 220 對 N_{dn} 個下行鏈路資料符

號串流執行空間處理（諸如預編碼或波束成形，如本案中所描述的一般）並為 N_{ap} 個天線提供 N_{ap} 個發射符號串流。每個發射器單元 222 接收並處理對應的發射符號串流以產生下行鏈路信號。 N_{ap} 個發射器單元 222 提供 N_{ap} 個下行鏈路信號以供從 N_{ap} 個天線 224 向使用者終端發射。給每個使用者終端的經解碼資料可被提供給資料槽 272 以供儲存及 / 或提供給控制器 280 以供進一步處理。

【0061】在每個使用者終端 120 處， $N_{ut,m}$ 個天線 252 接收來自存取點 110 的 N_{ap} 個下行鏈路信號。每個接收器單元 254 處理來自相關聯的天線 252 的收到信號並提供收到符號串流。RX 空間處理器 260 對來自 $N_{ut,m}$ 個接收器單元 254 的 $N_{ut,m}$ 個收到符號串流執行接收器空間處理提供恢復出的給使用者終端的下行鏈路資料符號串流。接收器空間處理是根據 CCMI、MMSE、或其他某種技術來執行的。RX 資料處理器 270 處理（例如，解調、解交錯和解碼）恢復出的下行鏈路資料符號串流以獲得給使用者終端的經解碼資料。

【0062】在每個使用者終端 120 處，通道估計器 278 估計下行鏈路通道回應並提供下行鏈路通道估計，其可包括通道增益估計、SNR 估計、雜訊方差等。類似地，在存取點 110 處，通道估計器 228 估計上行鏈路通道回應並提供上行鏈路通道估計。每個使用者終端的控制器 280 通常基於使用者終端的下行鏈路通道回應矩陣 $H_{dn,m}$ 來推導該使用者終端的空間濾波矩陣。控制器 230 基於有效上行

鏈路通道回應矩陣 $H_{up, eff}$ 來推導存取點的空間濾波矩陣。每個使用者終端的控制器 280 可向存取點發送回饋資訊（例如，下行鏈路及 / 或上行鏈路特徵向量、特徵值、SNR 估計等）。控制器 230 和 280 亦分別控制存取點 110 和使用者終端 120 處的各個處理單元的操作。

【0063】圖 3 圖示了可在 MIMO 系統 100 內採用的無線設備 302 中可利用的各種組件。無線設備 302 是可被配置成實現本文描述的各種方法的設備的實例。例如，無線設備可實現在圖 9 和圖 11 中圖示的操作 1000 和 1100。無線設備 302 可以是存取點 110 或使用者終端 120。

【0064】無線設備 302 可包括控制無線設備 302 的操作的處理器 304。處理器 304 亦可被稱為中央處理單元（CPU）。可包括唯讀記憶體（ROM）和隨機存取記憶體（RAM）兩者的記憶體 306 向處理器 304 提供指令和資料。記憶體 306 的一部分亦可包括非揮發性隨機存取記憶體（NVRAM）。處理器 304 通常基於記憶體 306 內儲存的程式指令來執行邏輯和算數運算。記憶體 306 中的指令可以是可執行的以實現本文描述的方法。

【0065】無線設備 302 亦可包括外殼 308，該外殼 308 可包括發射器 310 和接收器 312 以允許在無線設備 302 與遠端節點之間進行資料的傳輸和接收。發射器 310 和接收器 312 可被組合成收發機 314。單個或複數個發射天線 316 可被附連至外殼 308 且電耦合至收發機 314。無線設

備 3 0 2 亦可包括（未圖示）多個發射器、多個接收器和多個收發機。

【0066】無線設備 3 0 2 亦可包括可被用於力圖偵測和量化由收發機 3 1 4 接收到的信號位準的信號偵測器 3 1 8。信號偵測器 3 1 8 可偵測諸如總能量、每次載波每符號能量、功率譜密度之類的信號以及其他信號。無線設備 3 0 2 亦可包括用於處理信號的數位訊號處理器（DSP）3 2 0。

【0067】無線設備 3 0 2 的各個組件可由匯流排系統 3 2 2 耦合在一起，該匯流排系統 3 2 2 除資料匯流排外亦可包括電源匯流排、控制信號匯流排以及狀態信號匯流排。

實例鄰域知悉網路

【0068】由於啟用定位（例如，啟用 GPS）的行動設備的不斷增長的流行度，鄰域知悉網路（NAN）正在湧現。NAN 可以指用於在被定位成彼此緊鄰的各站（STA）之間通訊的網路。鄰域知悉連網路（NAN）提供了一種供設備同步時間和通道的機制，這些設備在該時間和通道上彙聚以促進對已經在 NAN 中的現有設備或者進入該環境的新設備上變得可發現的服務的發現。

【0069】支援 NAN 協定並且可以是 NAN 主控方或 NAN 非主控方的具備 WiFi 能力（亦即，能夠根據一或多個 IEEE 802.11 標準通訊）的設備可被稱為 NAN 設備。

【0070】NAN 發現訊窗可以指 NAN 設備在其上彙聚的時間和通道。亦即，NAN 中的設備可以在時間和頻率

資源集（其被稱為NAN發現訊窗）上彙聚以用於交換（例如，傳送、接收）關於NAN的資訊。被同步到同一發現訊窗排程的NAN設備的集合可被稱為NAN叢集。

【0071】圖4圖示了根據本案的某些態樣的實例NAN叢集400。作為同一NAN叢集的一部分的NAN設備（例如，諸如AP 110或使用者終端120）410、412、414、416參與NAN主控方選擇規程。取決於NAN叢集中的變化（諸如NAN設備變為NAN叢集的一部分或者離開NAN叢集）以及這些NAN設備的主控方排名，不同的NAN設備可以在不同時間被選舉以變為擔任NAN叢集的主控方角色的NAN設備。

【0072】NAN ID可被用於象徵NAN參數集（例如，發現通道、發現訊窗時間）。NAN網路可以指共享同一NAN ID的NAN叢集的集合。

【0073】圖5圖示了根據本案的某些態樣的具有交疊NAN叢集502、504的實例NAN網路500。儘管未在圖5中示出，但NAN設備可參與不止一個交疊叢集。同樣未圖示的，NAN設備可以併發地在具有其他類型的WiFi網路（諸如無線區域網路（WLAN）或WiFi直連）的NAN網路中操作（例如，作為具有不同的外部網路連接的諸獨立LAN的一部分的不同家庭或建築物中的STA）。

【0074】NAN通常利用發現訊窗來宣告設備、NAN提供的服務、以及同步資訊的存在。在發現訊窗期間，NAN

中的NAN設備以高互發現概率可用（例如，NAN設備使接收器元件上電以監聽傳輸並使其自身可用）。在過渡時段期間，該等設備可以是休眠的（例如，處於有一或多個接收器組件降電的低功率模式中）或者涉及其他活動，例如在其他網路及/或不同通道上通訊。建立NAN叢集的NAN設備可以為NAN叢集的發現訊窗定義一系列發現訊窗開始時間（DWST），如下所述。

【0075】 參與同一NAN叢集的諸NAN設備被同步到共用的時鐘。在發現訊窗期間，一或多個NAN設備傳送NAN同步信標訊框（亦被稱為NAN信標訊框和NAN信標）以幫助NAN叢集內的所有NAN設備同步其時鐘。定時同步功能（TSF）使同一NAN叢集中的所有NAN設備的計時器保持同步。NAN叢集中的TSF可經由分散式演算法來實現，並且NAN信標訊框可根據所描述的演算法來傳送（例如，由叢集中的一或多個NAN設備傳送）。相對起始點或「零時」可被定義為第一DWST。根據某些態樣，NAN中的所有設備可以在第一發現訊窗（DW0）（其可被例如定義為其中TSF值的低23位元為零的發現訊窗）醒來。在諸後續發現訊窗期間，某些NAN設備可選擇處於甦醒（例如，若處於功率節省模式則甦醒）或者不甦醒（例如，進入或保持在功率節省模式中）。同步可減少否則將會發生的發現等待時間、設備的功耗、以及設備對媒體的佔用。

【0076】 NAN同步規程是與服務發現訊息收發分開的。儘管NAN設備在發現訊窗中傳送不超過一個同步信標，但可由NAN設備在發現訊窗中傳送多個NAN服務發現訊框。NAN服務發現訊框使得服務能被其他NAN設備發現，從而有可能使NAN設備能夠尋找來自其他NAN設備的服務。

【0077】 NAN內的每一設備可具有錨主控方排名。錨主控方排名可指示例如與設備相關聯的時鐘的相對準確性。NAN內的諸設備可以將時鐘與該NAN中具有最高錨主控方排名的設備（例如，被指示為具有最準確的時鐘的設備）同步。

【0078】 在某些情形中，如在圖6中圖示的，NAN資料連結（NDL）叢集602、604可由作為至少一個NAN叢集610、612的成員的複數個設備形成。NDL叢集可包括單個NAN叢集（如由NDL叢集602圖示的）的成員或者多個NAN叢集（如由NDL叢集604圖示的）的成員。NDL叢集的成員可以執行在NDL叢集內但不一定與成員所屬的NAN的其他成員的資料通訊。NDL叢集內的設備可以在NAN發現訊窗之外且不與NAN內的諸傳輸併發地執行在NDL叢集內的通訊。

【0079】 圖7圖示了NAN叢集和NDL叢集內的通訊的實例等時線700。如所圖示的，在NAN發現通道702上，諸DWST 708具有512個時間單位（TU）的間隔（亦即，發現訊窗的開頭是在前一發現訊窗的開頭後的512個

TU處)。NDL時間塊706（在其中諸如在通道A 704上所示的那些通訊之類的通訊可以在NDL叢集內被執行）在時間上可以從DWST偏移。在某些情形中，NDL時間塊時間可以按相對於發現訊窗等時線的固定偏移來被設置。亦即，每一NDL時間塊時間可以在離相應DWST有固定偏移處開始。NDL時間塊時間可根據NDL基排程來發生。NDL叢集內的諸設備可以從該NDL叢集內的其他設備接收關於該NDL基排程的資訊，並且可以與這些其他設備協商NDL基排程。

【0080】 當NAN資料連結（NDL）叢集被初始化時，可基於啟始叢集（例如，啟始NAN叢集）的發現訊窗等時線來決定NDL等時線。一旦NDL叢集被初始化，NDL叢集就可維護獨立於發現訊窗等時線的等時線。NDL等時線不可移位，甚至在啟始NAN叢集改變時亦不可移位。若NDL叢集中的所有設備皆是同一NAN叢集的成員，則可使NDL時鐘與NAN時鐘同步。

【0081】 在動態環境中，NDL叢集的成員與之相關聯的NAN叢集中的改變可進而導致NAN叢集的發現訊窗等時線中的移位。例如，若NDL時間塊時間被設為從DWST有固定偏移（如上所提及），則NDL可能由於叢集定時改變導致NDL叢集中的不同設備計算出不同的NDL時間塊時間而失效。由於NDL叢集中的諸設備可能計算出不同的NDL時間塊時間，因此NDL中的資料傳輸可能不對準，從而導致NDL叢集中的一些設備之間的資

料通訊失敗。由此，用於同步NDL叢集內的定時的技術可以是合乎需要的。

用於鄰域知悉網路資料連結的實例鄰域知悉網路期叢集改變

【0082】 根據本案的某些態樣，對於NAN資料連結（NDL）叢集，可基於啟始NAN叢集的發現訊窗等時線來決定NDL等時線。亦即，NAN叢集中的設備可形成具有基於NAN叢集的發現訊窗等時線的NDL等時線的NDL叢集。如前述，當作為NDL的成員的設備偵測到另一NAN叢集並決定要加入另一NAN叢集時，NDL可能由於設備加入另一NAN叢集所導致的叢集定時改變而失效。設備可基於另一NAN叢集的錨主控方的錨主控方排名、設備已經偵測到另一叢集的次數和頻率、及/或另一叢集中提供的服務來決定要加入另一叢集。

【0083】 作為NDL的成員並且決定要加入新NAN叢集的設備可將關於新NAN叢集的資訊傳達給NDL的另一成員（例如，另一設備），以使得這兩個設備可移至新NAN叢集（例如，將NDL移植到基於新NAN叢集的定時資訊（諸如時間同步功能（TSF）的新等時線）。這兩個設備可以在移至新等時線後繼續經由該NDL進行通訊。

【0084】 圖8圖示了可以在其中實踐本案的各態樣的示例性NAN網路800。有被稱為NAN1和NAN2的兩個NAN叢集802、830。在該示例性NAN網路中，NAN叢集802原始包括被表示為圓圈的節點，而NAN叢集830

原始包括被表示為正方形的節點。節點（例如，站）808、812、814和816已經形成了NAN叢集802（NAN1）內的NAN資料連結叢集804。儘管該NAN資料連結叢集被示為具有四個節點，但本案的各態樣可以在具有更多或更少節點的NAN資料連結叢集中實踐。如所圖示的，NAN叢集802具有錨主控節點806，該錨主控節點806並非是具有808、812、814和816的NAN資料連結叢集804的成員。亦如所圖示的，NAN叢集802亦可具有數個其他節點，但本案的各態樣可以在沒有其他節點的情況下實踐。第二NAN叢集830具有錨主控節點832。

【0085】根據本案的各態樣，第一節點（例如，節點812）可以是第一NAN叢集（例如，NAN1 802）的成員，並且可具有與其他節點（例如，節點808、814、816）的一或多個NDL，從而形成NAN資料連結叢集（NDC）（例如，NDC 804）。第一節點可偵測來自第二NAN叢集（例如，NAN 830）的錨信標。第一節點可基於第二NAN叢集的錨主控方的錨主控方排名、設備已經偵測到第二NAN叢集的次數和頻率、及/或第二NAN叢集中提供的服務來決定要加入第二NAN叢集。例如，若錨主控節點832的錨主控方排名高於錨主控節點806的錨主控方排名，則節點812可決定要加入第二NAN叢集。在第二實例中，節點812可第一次偵測到錨信標834並決定不要加入第二NAN叢集，因為第二NAN叢集可能是路過的NAN叢集。繼續第二實例，節點812可以在稍後時間

偵測到來自錨主控節點 832 的第二錨信標並決定要加入第二 NAN 叢集，因為第二 NAN 叢集並非看上去是路過的。在第三實例中，節點 812 可偵測到錨信標 834，決定第二 NAN 叢集中提供所需服務（例如，遊戲服務），並決定要加入第二 NAN 叢集，因為第二 NAN 叢集中提供所需服務。

【0086】 在決定要加入第二 NAN 叢集之際，第一節點可以在 NAN 資料連結叢集的 NAN 資料連結基排程中向一或多個其他節點（例如，處在具有第一節點的 NAN 資料連結叢集中的節點（例如，節點 808、814、816））傳送宣告第二 NAN 叢集的信標或叢集轉移訊息 810。第一節點可以與接收到信標或叢集轉移訊息的其他節點協商要轉移每一對節點之間的 NDL 以將這些 NDL 移植到基於第二 NAN 叢集的定時資訊（例如，TSF）的新等時線的時間。接收到宣告另一 NAN 叢集的信標或叢集轉移訊息的節點（例如，節點 808）亦可向其他節點傳送宣告另一 NAN 的訊息，並協商要轉移傳送訊息的節點與每一接收方節點之間的每一 NDL 的一或多個時間。作為實例並且參照圖 8，當節點 812 偵測到來自 NAN 830 的錨主控方 832 的錨信標 834 時，節點 812 是 NAN 802 的成員。在該實例中，節點 812 決定要轉移至 NAN 830，並且在 NDC 804 的 NAN 資料連結基排程中發送宣告節點 812 將轉移至 NAN 830 的叢集轉移訊息或信標 810。仍在該實例中，節點 812 和節點 814 協商要轉移節點 812 與節點

814 之間的 NDL 822 以使用來自 NAN 830 的定時資訊的時間。同樣在該實例中，節點 808 接收到宣告節點 812 向 NAN 830 的轉移的訊息，並且節點 808 經由一或多個訊息 820 來與節點 816 協商以決定要轉移節點 808 與節點 816 之間的 NDL 824 以使用來自 NAN 830 的定時資訊的時間。

【0087】 圖 9 圖示了根據本案的各態樣的可由一裝置（例如，站）執行以便在從第一網路叢集移至第二網路叢集時更新 NDL（如前述）的實例操作 900。

【0088】 操作 900 開始於 902，其中裝置根據具有相對於與第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊窗（DCW）等時線（例如，NAN 資料連結基本排程）來與包括裝置的群的一或多個成員通訊。作為實例且參照圖 8，節點 812 中所包括的裝置根據 NAN 資料連結叢集 804 的 NAN 資料連結基排程來與節點 814 通訊。

【0089】 在 904，裝置偵測與第二網路叢集相關聯的信標，其中信標包括與第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊。繼續以上實例，節點 812 中所包括的裝置偵測錨信標 834，該錨信標由節點 832 傳送並具有 NAN 叢集 830 的定時資訊。

【0090】 在 906，裝置決定是否要發起群向第二網路叢集的移動。繼續以上實例，節點 812 中所包括的裝置決定要發起 NAN 資料連結叢集 804 向 NAN 叢集 830 的移動。

【0091】 在908，若決定要發起移動，則裝置產生用以發起群向第二網路叢集的移動的訊框，該訊框包括第二時鐘的定時資訊的第一指示。繼續以上實例，節點812中所包括的裝置產生包括具有NAN叢集830的定時資訊的指示的信標或叢集轉移訊息810的訊框。

【0092】 在910，裝置輸出訊框以供傳輸。繼續以上實例，節點812中所包括的裝置輸出包括信標或叢集轉移訊息810的訊框以供傳輸。

【0093】 根據本案的各態樣，作為第一NAN叢集的成員並參與NAN資料連結叢集的站（例如，設備、節點）可發現第二NAN叢集。站可經由例如接收第二NAN叢集的錨主控方所傳送的錨信標來發現第二NAN叢集。這一站可以在NDL叢集的NDL基排程中（例如，在CDW等時線的一或多個DCW期間）傳送具有關於第二叢集的資訊的信標或叢集轉移訊息。站包括在信標或叢集轉移訊息中的資訊可包括第二叢集的TSF、第二叢集的錨主控方排名（AMR）、以及站移動（例如，轉移）到基於第二叢集的排程的時間。錨主控方排名可表示作為第二叢集的錨主控方操作的設備要作為錨主控方來操作的等級。如此處所使用的，術語等級一般可以指例如允許設備提供某些服務（包括但不限於作為錨主控方操作）的憑證或排名。移至第二NAN叢集的正在參與與另一設備的NDL的站可以回應於信標或叢集轉移訊息而從該另一設備接收到新NDL排程（例如，資料通訊窗等時線）的確認。

【0094】 根據本案的各態樣，作為第一NAN叢集的成員、參與NAN資料連結叢集、並發現第二NAN叢集的站可基於第二NAN叢集的錨主控方的錨主控方排名來決定要發起NAN資料連結叢集的移動。作為實例且參照圖8，若錨主控節點832的錨主控方排名高於錨主控節點806的錨主控方排名，則節點812可決定要加入第二NAN叢集830。

【0095】 根據本案的各態樣，作為第一NAN叢集的成員、參與NAN資料連結叢集、並發現第二NAN叢集的站可基於站偵測到第二NAN叢集的次數和頻率來決定要發起NAN資料連結叢集的移動。站可決定（例如，基於無線通訊標準）在發起NAN資料連結叢集向第二NAN叢集的移動之前站應偵測到來自第二NAN叢集的信標的閾值次數，以防止站發起向路過的叢集的移動。作為實例且參照圖8，節點812可以決定在發起向第二網路叢集的移動之前偵測到第二網路叢集的閾值次數為兩次（例如，節點應偵測到來自第二網路叢集的信標兩次）。在該實例中，節點812可以第一次偵測到錨信標834，並決定不要加入第二NAN叢集830，因為節點尚未偵測到第二網路叢集達閾值次數。繼續該實例，節點812可以在稍後時間偵測到來自錨主控節點832的第二錨信標並決定要加入第二NAN叢集，因為節點已經偵測到第二NAN叢集達閾值次數。

【0096】 根據本案的各態樣，作為第一NAN叢集的成員、參與NAN資料連結叢集、並發現第二NAN叢集的站可基於第二NAN叢集中提供的服務來決定要發起NAN資料連結叢集的移動。作為實例且參照圖8，節點812可偵測錨信標834，決定第二NAN叢集中提供所需服務（例如，遊戲服務），並決定要加入第二NAN叢集，因為第二NAN叢集中提供所需服務。

【0097】 根據本案的各態樣，從第一NAN叢集移至第二NAN叢集的站可基於對其他設備（例如，參與與站的NDL的設備）將能多快地轉移至新NDL等時線（例如，資料通訊訊窗等時線）的估計來計算移動的時間。

【0098】 根據本案的各態樣，第一NAN叢集中的參與第一NDL的站可使用基於在相對於與第一NAN叢集相關聯的發現訊窗的第一偏移處開始的DCW序列（例如，基序列）的第一NDL排程（例如，DCW等時線）。偏移可被決定為數個TU或時槽。站可決定要移至第二NAN叢集並且可決定將在移至第二NAN叢集後在NDL中使用的第二NDL排程。這一站可決定要使用基於在相對於與第二NAN叢集相關聯的發現訊窗的第一偏移處開始的相同的DCW（基）序列的第二NDL排程。

【0099】 根據本案的各態樣，參與NDL並從第一NAN叢集移至第二NAN叢集的站可將供NDL叢集轉移至第二NAN叢集的時間包括在發起NDL叢集向第二NAN叢集的移動的信標或叢集轉移訊息中。

【0100】 根據本案的各態樣，發起從第一NAN叢集向第二NAN叢集的移動的信標或叢集轉移訊息中所包括的定時資訊可包括第二NAN叢集的定時同步功能（TSF）值。根據本案的一些態樣，發起從第一NAN叢集向第二NAN叢集的移動的信標或叢集轉移訊息中所包括的定時資訊可包括第二NAN叢集的TSF相對於第一NAN叢集的TSF的偏移。當站在發起向第二NAN叢集的移動的信標或叢集轉移訊息中指示第二NAN叢集的TSF相對於第一NAN叢集的TSF的偏移時，接收到信標或叢集轉移訊息的設備可將第二NAN叢集的TSF的偏移與設備的時鐘（其與第一NAN叢集的時鐘同步）聯用以決定第二NAN叢集的TSF。

【0101】 根據本案的各態樣，參與NDL的、發起從第一NAN叢集向第二NAN叢集的移動的站可以在第二NAN叢集的諸發現訊窗（DW）中傳送NAN信標。經由傳送NAN信標，設備可使得NDL中的其他設備能夠接收到第二NAN叢集的信標，因為這些其他設備可能無法接收到第二網路叢集的主控設備所傳送的信標（例如，由於通道狀況）。

【0102】 根據本案的各態樣，參與NDL的、發起從第一NAN叢集向第二NAN叢集的移動的站可決定可以傳送宣告移動的信標或叢集轉移訊息的時間，並且延遲信標或叢集轉移訊息的傳輸直到所決定的時間之一。站可基於以下一者或多者來決定這些時間：NDL屬性、站屬性、

在NDL協商期間達成的與另一站的協定、第一NAN叢集的屬性、或者在站上執行的應用所提供的值。

【0103】圖10圖示了根據本案的各態樣的可由參與網路資料連結叢集的裝置（例如，站）執行的實例操作1000。操作1000可被認為是與圖9所示的操作900互補，因為它們可由參與與另一裝置的NDL並接收到指示另一裝置正發起從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的資訊的裝置（例如，STA）執行。

【0104】操作1000開始於1002，其中裝置獲取宣告包括裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊。作為實例且參照圖8，節點808獲取包括宣告NDC 804將移至NAN叢集830並包括NAN叢集830的錨主控方832的時鐘的定時資訊的信標或叢集轉移訊息的訊框。在該實例中，訊框可能已經由節點812傳送，如在圖8中圖示的。

【0105】在1004，裝置基於定時資訊來決定供裝置在移動後與群的一或多個成員進行資料通訊的資料通訊訊窗（DCW）等時線。繼續以上實例，節點808基於NAN叢集830的錨主控方832的時鐘的定時資訊來決定用於NDL 824的DCW等時線。

【0106】在1006，裝置在移動後根據DCW等時線來與群的一或多個成員通訊。繼續以上實例，節點808使用以

上在 1004 中決定的 DCW 等時線來經由 NDL 824 與節點 816 通訊。

【0107】 根據本案的各態樣，裝置可產生並傳送包括與第二網路叢集相關聯的定時資訊的第二訊框。裝置亦可獲取被包括在宣告移動的第一訊框中的錨主控方排名（AMR）值並將 AMR 值包括在第二訊框中。裝置亦可將裝置將移至（例如，轉移至）第二網路叢集的時間以及關於 DCW 等時線的資訊（例如，NDL 排程）包括在第二訊框中。

【0108】 裝置可從接收到第二訊框的設備獲取對第二訊框的回應，回應確認 DCW 等時線（例如，NDL 排程）。亦即，裝置（例如，圖 8 中的節點 808）可等待移至第二網路叢集（例如，裝置可延遲移動）並開始使用所決定的 DCW 等時線，直到從其他設備（例如，圖 8 中的節點 816）接收到這些其他設備將使用所決定的 DCW 等時線的確認後。

【0109】 根據本案的各態樣，在第一 NAN 叢集中參與具有第一 NDL 排程（例如，DCW 等時線）的 NDL 的、已經獲取了宣告向第二 NAN 叢集的移動的訊框的站可決定要在移到第二 NAN 叢集後與該 NDL 叢集的其他成員進行資料通訊時使用的第二 NDL 排程（例如，DCW 等時線）。第一 NDL 排程可基於在相對於與第一 NAN 叢集相關聯的發現訊窗的第一偏移處開始的 DCW 序列。根據本案的一些態樣，站可決定要移至第二 NAN 叢集並決定將

在移至第二NAN叢集後在NDL叢集中使用的第二NDL排程。這一站可決定要使用包括在相對於與第二NAN叢集相關聯的發現訊窗的第一偏移處開始的相同的DCW基序列的第二NDL排程。

【0110】 補充地或替換地，獲取宣告NDC從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的訊框的第一節點（例如，圖8所示的節點808）可以至少部分地基於第一網路叢集中可用的服務以及一或多個NDL的活動來決定是否要否決移動。例如，第一節點可決定，相比於第一節點想要存取NDC的其他成員提供的服務而言，第一節點更想要存取第一網路叢集中的不是NDC的成員的節點上可用的一或多個服務。在該實例中，第一節點隨後可決定要否決移動，停留在第一網路叢集中，並向第二節點（例如，宣告移動的節點）傳送指示第一節點將不參與移動的訊息。在第二實例中，第一節點可決定NDL具有非常高的活躍性（例如，大量資料正經由該NDL來傳送）並且NDL不應被中斷以移至第二網路叢集。繼續第二實例，第一節點隨後可決定要否決移動，停留在第一網路叢集中，並向第二節點（例如，宣告移動的節點）傳送指示第一節點將不參與移動的訊息。

【0111】 圖11圖示了根據本案的各態樣的可由參與網路資料連結叢集的裝置（例如，站）執行的實例操作1100。操作1100可被認為與圖9所示的操作900互補，因為它們可由參與與另一裝置的NDL並接收到指示該另一裝置

正發起從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的資訊的裝置（例如，S T A）執行。

【0112】 操作1100開始於1102，在此該裝置（例如，節點、S T A）從第一設備獲取宣告包括裝置作為成員的設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一訊框，其中第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊。作為實例且參照圖8，節點808從節點812獲取包括宣告N D C 804將移至N A N叢集830並包括N A N叢集830的錨主控方832的時鐘的定時資訊的信標或叢集轉移訊息的訊框。

【0113】 在1104，裝置基於第一網路叢集中可用的服務或者資料連結的活動中的至少一者來決定要否決移動。繼續以上實例，節點808決定相比於節點808想要存取N D C 804的其他成員所提供的服務而言，節點808更想要存取從N A N叢集802中的不是N D C 804的成員的節點（例如，節點806）可用的服務。

【0114】 在1106，裝置產生指示裝置否決移動的第二訊框。繼續以上實例，節點808產生指示節點808否決N D C 804向N A N叢集830的移動的第二訊框。

【0115】 在1108，裝置將第二訊框傳送到第一設備。繼續以上實例，節點808向節點812傳送第二訊框。

【0116】 一裝置可被配置（例如，程式設計）為執行操作1000和1100兩者。例如，一裝置可以是N D C的成員並且可以從第一節點接收宣告N D C從第一網路叢集向第

二網路叢集的移動的第一訊框，其中第一訊框包括與第二網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊。在該實例中，裝置可能想要存取第一網路叢集中的第二節點所提供的服務，並且基於第一網路叢集中可用的服務來決定要否決移動，並可向第一節點傳送指示裝置否決移動的第二訊框。繼續該實例，裝置可稍後從第一節點接收到宣告NDC從第一叢集向第三網路叢集的移動的第三訊框，其中第三訊框包括與第三網路叢集相關聯的時鐘的定時資訊。在該實例中，裝置可能不再想要存取第二節點所提供的服務並且可決定不要否決移動。仍然在實例中，裝置可基於第三網路叢集的定時資訊來決定供裝置在移動後與群的一或多個成員進行資料通訊的DCW等時線。在該實例中，裝置可以在移動後根據DCW等時線來與群的一或多個成員通訊。

【0117】 第一網路叢集中的已經宣告了網路設備群從第一網路叢集向第二網路叢集的移動的第一節點可以從作為群的成員的第二節點獲取指示第二節點否決群向第二網路叢集的移動的訊框。根據本案的各態樣，第一節點隨後可決定是要移至第二網路叢集並且有可能離開群，還是取消向第二網路叢集的移動。作為實例且參照圖8，節點812可宣告NDC 804向NAN叢集830的移動。節點814可以傳送指示節點814否決向NAN叢集830的移動的訊框。在獲取訊框之際，節點812可決定是要移至NAN叢集830並且有可能離開NDC 804（並且有可能斷開

N D L 8 2 2) ， 還 是 取 消 N D C 8 0 4 向 N A N 叢 集 8 3 0 的 移 動 。

【 0 1 1 8 】 圖 1 2 圖 示 了 根 據 本 案 的 各 態 樣 的 第 一 N A N 叢 集 (例 如 ， 圖 8 所 示 的 N A N 叢 集 8 0 2) 、 第 二 N A N 叢 集 (例 如 ， 圖 8 所 示 的 N A N 叢 集 8 3 0) 以 及 N D L 叢 集 (例 如 ， 圖 8 所 示 的 N D C 8 0 4) 內 的 實 例 通 訊 等 時 線 1 2 1 0 、 1 2 2 0 、 1 2 3 0 、 1 2 4 0 的 集 合 1 2 0 0 。 第 一 N A N 叢 集 具 有 根 據 示 例 性 等 時 線 1 2 1 0 操 作 的 N A N 發 現 通 道 ， 該 示 例 性 等 時 線 1 2 1 0 具 有 在 1 2 1 2 示 出 的 N A N 發 現 訊 窗 以 及 在 1 2 1 4 和 1 2 1 6 處 的 N A N 信 標 。 第 二 N A N 叢 集 具 有 根 據 示 例 性 等 時 線 1 2 3 0 操 作 的 N A N 發 現 通 道 ， 該 示 例 性 等 時 線 1 2 3 0 具 有 在 1 2 3 2 示 出 的 N A N 發 現 訊 窗 以 及 在 1 2 3 4 和 1 2 3 6 處 的 N A N 信 標 。 N D L 叢 集 在 一 通 道 上 根 據 在 示 例 性 等 時 線 1 2 2 0 上 示 出 的 N D L 排 程 來 操 作 。 N D L 排 程 包 括 兩 個 D C W 1 2 2 4 、 1 2 2 6 。 如 所 圖 示 的 ， 這 些 D C W 在 N A N 發 現 訊 窗 1 2 1 2 的 開 頭 後 有 N D L 偏 移 1 2 2 2 處 開 始 。 此 後 ， N D L 叢 集 的 成 員 (例 如 ， 圖 8 所 示 的 節 點 8 1 2) 偵 測 到 來 自 第 二 N A N 叢 集 的 信 標 並 決 定 要 移 至 第 二 N A N 叢 集 。 如 前 述 ， 成 員 可 決 定 要 使 用 具 有 處 在 相 對 於 與 第 二 N A N 叢 集 相 關 聯 的 發 現 訊 窗 1 2 3 2 有 偏 移 1 2 4 2 處 的 相 同 的 D C W 1 2 4 4 、 1 2 4 6 基 序 列 的 N D L 排 程 1 2 4 0 。 注 意 ， 相 對 於 發 現 訊 窗 1 2 3 2 的 偏 移 1 2 4 2 具 有 與 相 對 於 發 現 訊 窗 1 2 1 2 的 偏 移 1 2 2 2 相 同 的 長 度 。

【0119】 根據本案的各態樣，在第一NAN叢集中參與具有第一NDL排程的NDL的已經發起向第二NAN叢集的移動的站可決定要在移到第二NAN叢集後與NDL叢集的其他成員進行資料通訊時使用的第二NDL排程（例如，DCW等時線）。第一NDL排程可具有相對於與第一NAN叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移。根據本案的一些態樣，站可決定第二NDL排程以使得第二NDL排程具有相對於與第二NAN叢集相關聯的第二時鐘的第二偏移，並且將第二偏移設為等於第一偏移，如圖12中所圖示的。

【0120】 當NAN資料連結（NDL）叢集被初始化時，可基於啟始叢集（例如，啟始NAN叢集）的發現訊窗等時線來決定NDL等時線。一旦NDL叢集被初始化，NDL叢集就可維護獨立於發現訊窗等時線的等時線。根據本案的各態樣，NDL等時線不可移位，甚至在啟始NAN叢集改變時亦不可移位。

【0121】 圖13圖示了根據本案的各態樣的第一NAN叢集（例如，圖8所示的NAN叢集802）、第二NAN叢集（例如，圖8所示的NAN叢集830）以及NDL叢集（例如，圖8所示的NDC 804）內的實例通訊等時線1310、1320、1330、1340的集合1300。如上，第一NAN叢集具有示例性NAN發現通道等時線1310，該示例性等時線1310具有在1312示出的NAN發現訊窗以及在1314和1316處的NAN信標。同樣如上，第二NAN叢集

具有示例性 NAN 發現通道等時線 1330，該示例性等時線 1330 具有在 1332 示出的 NAN 發現訊窗以及在 1334 和 1336 處的 NAN 信標。NDL 叢集在一通道上根據如在示例性等時線 1320 上示出的包括 DCW 1324、1326 的 NDL 排程來操作。如上，這些 DCW 在 NAN 發現訊窗的開頭後有 NDL 偏移 1322 處開始。如前述，NDL 叢集可維護獨立於發現訊窗等時線的 NDL 等時線。由此，當 NDL 叢集的成員（例如，圖 8 所示的節點 812）稍後偵測到來自第二 NAN 叢集的信標並決定要移至第二 NAN 叢集時，NDL 叢集可使用具有相同的 DCW 1344、1346 基序列的 NDL 排程 1340，這些 DCW 在與這些 DCW 將發生在示例性等時線 1320 上相同的絕對時間（如由虛線圖示的）發生，而不管 DCW 序列處在相對於第二 NAN 叢集的發現訊窗 1332 的偏移 1342（其與對第一 NAN 叢集的發現訊窗 1312 的偏移 1322 不同）處。

【0122】根據本案的各態樣，站可以是第一 NAN 叢集的成員，並且可以根據與第一 NAN 叢集相關聯的第一時鐘來參與具有 NDL 排程的 NDL，該 NDL 排程離第一 NAN 叢集的 NAN 發現訊窗有第一偏移。站可發起向第二 NAN 叢集的移動，如前述。站可計算 NDL 排程的相對於第二 NAN 叢集的 NAN 發現訊窗的第二偏移。站可以計算出第二偏移以使得 NDL 排程在站移至第二 NAN 叢集之前相對於 NDL 排程的諸 DCW 保持不變，如圖 13 所圖示的。

【0123】 本文所揭示的方法包括用於實現所描述的方法的一或多個步驟或動作。這些方法步驟及/或動作可以彼此互換而不會脫離請求項的範疇。換言之，除非指定了步驟或動作的特定次序，否則具體步驟及/或動作的次序及/或使用可以改動而不會脫離請求項的範疇。

【0124】 如本文所使用的，引述一系列項目中的「至少一個」的短語是指這些項目的任何組合，包括單個成員。作為實例，「*a*、*b*或*c*中的至少一個」意欲涵蓋：*a*、*b*、*c*、*a-b*、*a-c*、*b-c*和*a-b-c*，以及多個相同元素的任何組合（例如，*a-a*、*a-a-a*、*a-a-b*、*a-a-c*、*a-b-b*、*a-c-c*、*b-b*、*b-b-b*、*b-b-c*、*c-c*和*c-c-c*或*a*、*b*和*c*的任何其他排序）。

【0125】 如本文所使用的，術語「決定」涵蓋各種各樣的動作。例如，「決定」可包括演算、計算、處理、推導、研究、檢視（例如，在表、資料庫或其他資料結構中檢視）、探知及諸如此類。而且，「決定」可包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）及諸如此類。而且，「決定」亦可包括解析、選擇、選取、確立及類似動作。

【0126】 在一些情形中，並非實際上傳送訊框，設備可具有用於輸出訊框以供傳輸的介面。例如，對於傳送，處理器可經由匯流排介面向RF前端輸出訊框。類似地，設備並非實際上接收訊框，而是可具有用於獲取從另一設備

接收的訊框的介面。例如，處理器可經由匯流排介面從 R F 前端獲得（或接收）傳輸的訊框。

【0127】 以上所描述的方法的各種操作可由能夠執行相應功能的任何合適的裝置來執行。這些裝置可包括各種硬體及/或軟體組件及/或模組，包括但不限於電路、特殊應用積體電路（ASIC）、或處理器。一般而言，在存在附圖中圖示的操作的場合，這些操作可具有帶相似編號的相應配對手段功能組件。例如，圖9中所圖示的操作900與圖9A中所圖示的裝置900A相對應，圖10中所圖示的操作1000與圖10A中所圖示的裝置1000A相對應，並且圖11中所圖示的操作1100與圖11A中所圖示的裝置1100A相對應。

【0128】 例如，用於接收的裝置、用於獲得的裝置以及用於通訊的裝置可以是圖2中圖示的使用者終端120的接收器（例如，收發機254的接收器單元）及/或（諸）天線252、圖2中圖示的存取點110的接收器（例如，收發機222的接收器單元）及/或（諸）天線224、或者圖3中圖示的接收器312、天線316及/或匯流排系統322。用於傳送的裝置和用於輸出的裝置可以是圖2中圖示的使用者終端120的發射器（例如，收發機254的發射器單元）及/或（諸）天線252、圖2中圖示的存取點110的發射器（例如，收發機222的發射器單元）及/或（諸）天線224、或者圖3中圖示的發射器310、天線316、及/或匯流排系統322。

【0129】 用於放置的裝置、用於產生的裝置、用於包括的裝置、用於決定的裝置、用於退出的裝置、用於維護的裝置、用於設置的裝置、用於延遲的裝置、用於等待的裝置、以及用於更新的裝置可包括處理系統，該處理系統可包括一或多個處理器，諸如圖2中所圖示的使用者終端120的RX資料處理器270、TX資料處理器288、及/或控制器280，或者圖2中所圖示的存取點110的TX資料處理器210、RX資料處理器242、及/或控制器230。

【0130】 根據某些態樣，此類裝置可由配置成經由實現上述各種演算法（例如，以硬體或經由執行軟體指令）來執行相應功能的處理系統來實現。例如，用於決定用於在包括裝置的設備群之間進行資料通訊的資料通訊訊窗（DCW）等時線的演算法、以及用於維護DCW等時線的本端時鐘的演算法、以及用於基於本端時鐘與關聯於第一網路叢集的時鐘之間的相對漂移或者裝置從第一網路叢集向第二網路叢集的移動中的至少一者來更新本端時鐘的演算法可由被配置成執行以上功能的處理系統來實現。

【0131】 結合本案所描述的各種說明性邏輯方塊、模組、以及電路可用設計成執行本文描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體組件、或其任何組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，處理器可以是任何市售的處

理器、控制器、微控制器、或狀態機。處理器還可以被實現為計算設備的組合，例如 DSP 與微處理器的組合、複數個微處理器、與 DSP 核心協同的一或多個微處理器、或任何其他此類配置。

【0132】 若以硬體實現，則實例硬體設定可包括無線節點中的處理系統。處理系統可以用匯流排架構來實現。取決於處理系統的具體應用和整體設計約束，匯流排可包括任何數目的互連匯流排和橋接器。匯流排可將包括處理器、機器可讀取媒體、以及匯流排介面的各種電路連結在一起。匯流排介面可被用於將網路介面卡等經由匯流排連接至處理系統。網路介面卡可被用於實現 PHY 層的信號處理功能。在使用者終端 120（見圖 1）的情形中，使用者介面（例如，按鍵板、顯示器、滑鼠、操縱桿，等等）亦可以被連接到匯流排。匯流排亦可以連結各種其他電路，諸如定時源、周邊設備、穩壓器、功率管理電路以及類似電路，它們在本發明所屬領域中是眾所周知的，因此將不再進一步描述。處理器可用一或多個通用及/或專用處理器來實現。實例包括微處理器、微控制器、DSP 處理器、以及其他能執行軟體的電路系統。取決於具體應用和加諸於整體系統上的總設計約束，本發明所屬領域中具有通常知識者將認識到如何最佳地實現關於處理系統所描述的功能性。

【0133】 若以軟體實現，則各功能可作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。軟體應

當被寬泛地解釋成意指指令、資料、或其任何組合，無論是被稱作軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言、或其他。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，這些媒體包括促成電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。處理器可負責管理匯流排和一般處理，包括執行儲存在機器可讀儲存媒體上的軟體模組。電腦可讀取儲存媒體可被耦合到處理器以使得該處理器能從/向該儲存媒體讀寫資訊。在替換方案中，儲存媒體可以被整合到處理器。作為實例，機器可讀取媒體可包括傳輸線、由資料調制的載波、及/或與無線節點分開的其上儲存有指令的電腦可讀取儲存媒體，其全部可由處理器經由匯流排介面來存取。替換地或補充地，機器可讀取媒體或其任何部分可被整合到處理器中，諸如快取記憶體及/或通用暫存器檔可能就是這種情形。作為實例，機器可讀儲存媒體的示例可包括RAM（隨機存取記憶體）、快閃記憶體、ROM（唯讀記憶體）、PROM（可程式設計唯讀記憶體）、EPROM（可抹除可程式設計唯讀記憶體）、EEPROM（電可抹除可程式設計唯讀記憶體）、暫存器、磁碟、光碟、硬驅動器、或者任何其他合適的儲存媒體、或其任何組合。機器可讀取媒體可被實施在電腦程式產品中。

【0134】 軟體模組可包括單一指令、或許多指令，且可分佈在若干不同的程式碼片段上，分佈在不同的程式間以及跨多個儲存媒體分佈。電腦可讀取媒體可包括數個軟體模組。這些軟體模組包括當由裝置（諸如處理器）執行時

使處理系統執行各種功能的指令。這些軟體模組可包括傳送模組和接收模組。每個軟體模組可以常駐在單個存放裝置中或者跨多個存放裝置分佈。作為實例，當觸發事件發生時，可以從硬驅動器中將軟體模組載入到R A M中。在軟體模組執行期間，處理器可以將一些指令載入到快取記憶體中以提高存取速度。隨後可將一或多個快取記憶體行載入到通用暫存器檔中以供處理器執行。在以下述及軟體模組的功能性時，將理解此類功能性是在處理器執行來自該軟體模組的指令時由該處理器來實現的。

【0135】 任何連接亦被正當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（D S L）、或無線技術（諸如紅外（I R）、無線電、以及微波）從w e b網站、伺服器、或其他遠端源傳送而來，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、D S L或無線技術（諸如紅外、無線電、以及微波）就被包括在媒體的定義之中。如本文中所使用的盤（d i s k）和碟（d i s c）包括壓縮光碟（C D）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（D V D）、軟碟、和藍光[®]光碟，其中盤（d i s k）常常磁性地再現資料，而碟（d i s c）用鐳射來光學地再現資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可包括非瞬態電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。另外，對於其他態樣，電腦可讀取媒體可包括瞬態電腦可讀取媒體（例如，信號）。上述的組合應當亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0136】 因此，某些態樣可包括用於執行本文中提供的操作的電腦程式產品。例如，此類電腦程式產品可包括其上儲存（及/或編碼）有指令的電腦可讀取媒體，這些指令能由一或多個處理器執行以執行本文中所描述的操作。例如，用於決定發生根據第一間隔發生的用於網路的第一種類型的發現訊窗的指令、用於決定發生據短於第一間隔的第二間隔發生的用於該網路的第二種類型的發現訊窗的指令、用於在第一種類型的發現訊窗或第二種類型的發現訊窗中的至少一者期間從與該網路相關聯的至少一個其他裝置獲取時間同步資訊或服務資訊中的至少一者的指令、以及用於在第一種類型的發現訊窗或第二種類型的發現訊窗中的至少一者期間輸出時間同步資訊或服務資訊中的至少一者以供在網路中傳輸的指令。

【0137】 此外，應當領會，用於執行本文中所描述的方法和技術的模組及/或其他合適裝置能由使用者終端及/或基地台在適用的場合下載及/或以其他方式獲得。例如，此類設備能被耦合至伺服器以促成用於執行本文中所描述的方法的裝置的轉移。替換地，本文所述的各種方法能經由儲存裝置（例如，RAM、ROM、諸如壓縮光碟（CD）或軟碟等實體儲存媒體等）來提供，以使得一旦將儲存裝置耦合至或提供給使用者終端及/或基地台，設備就能獲得各種方法。此外，可利用適於向設備提供本文所描述的方法和技術的任何其他合適的技術。

【0138】 將理解，請求項並不被限定於以上所圖示的精確配置和組件。可在以上所描述的方法和裝置的佈局、操作和細節上作出各種改動、更換和變形而不會脫離請求項的範疇。

【符號說明】

【0139】

100 多工存取多輸入多輸出（MIMO）系統

110 存取點110及/或120

120a 使用者終端

120b 使用者終端

120c 使用者終端

120d 使用者終端

120e 使用者終端

120f 使用者終端

120g 使用者終端

120h 使用者終端

120i 使用者終端

120m 使用者終端

120x 使用者終端

130 系統控制器

208 資料來源

210 TX資料處理器

220 TX空間處理器

222a 發射器單元

2 2 2 a p 發射器單元

2 2 4 a 天線

2 2 4 a p 天線

2 2 8 通道估計器

2 3 0 控制器

2 3 2 記憶體

2 3 4 排程器

2 4 0 R X 空間處理器

2 4 2 R X 資料處理器

2 4 4 資料槽

2 5 2 m a 天線

2 5 2 m u 天線

2 5 2 x a 天線

2 5 2 x u 天線

2 5 4 m 接收器單元

2 5 4 m u 接收器單元

2 5 4 x a 接收器單元

2 5 4 x u 接收器單元

2 6 0 m R X 空間處理器

2 6 0 x R X 空間處理器

2 7 0 m R X 資料處理器

2 7 0 x R X 資料處理器

2 7 2 m 資料槽

2 7 2 x 資料槽

2 7 8 m 通 道 估 計 器
2 7 8 x 通 道 估 計 器
2 8 0 m 控 制 器
2 8 0 x 控 制 器
2 8 2 m 記 憶 體
2 8 2 x 記 憶 體
2 8 6 m 資 料 來 源
2 8 6 x 資 料 來 源
2 8 8 m T X 資 料 處 理 器
2 8 8 x T X 資 料 處 理 器
2 9 0 m T X 空 間 處 理 器
2 9 0 x T X 空 間 處 理 器
3 0 2 無 線 設 備
3 0 4 處 理 器
3 0 6 記 憶 體
3 0 8 外 殼
3 1 0 發 射 器
3 1 2 接 收 器
3 1 4 收 發 機
3 1 6 發 射 天 線
3 1 8 信 號 偵 測 器
3 2 0 數 位 訊 號 處 理 器 (D S P)
3 2 2 匯 流 排 系 統
4 0 0 N A N 叢 集

- 4 1 0 N A N 設 備
- 4 1 2 N A N 設 備
- 4 1 4 N A N 設 備
- 4 1 6 N A N 設 備
- 5 0 0 N A N 網 路
- 6 0 2 N A N 資 料 連 結 (N D L) 叢 集
- 6 0 4 N A N 資 料 連 結 (N D L) 叢 集
- 6 1 0 N A N 叢 集
- 6 1 2 N A N 叢 集
- 7 0 0 等 時 線
- 7 0 2 N A N 發 現 通 道
- 7 0 4 通 道 A
- 7 0 6 N D L 時 間 塊
- 7 0 8 D W S T
- 8 0 0 N A N 網 路
- 8 0 2 N A N 叢 集
- 8 0 4 N A N 資 料 連 結 叢 集
- 8 0 6 錨 主 控 節 點
- 8 0 8 節 點
- 8 1 0 叢 集 轉 移 訊 息 或 信 標
- 8 1 2 節 點
- 8 1 4 節 點
- 8 1 6 節 點
- 8 2 0 訊 息

8 2 2 N D L

8 2 4 N D L

8 3 0 N A N 叢 集

8 3 2 節 點

8 3 4 裝 置 偵 測 錨 信 標

9 0 0 操 作

9 0 0 A 裝 置

9 0 2 方 塊

9 0 2 A 方 塊

9 0 4 方 塊

9 0 4 A 方 塊

9 0 6 方 塊

9 0 6 A 方 塊

9 0 8 方 塊

9 0 8 A 方 塊

9 1 0 方 塊

9 1 0 A 方 塊

1 0 0 0 操 作

1 0 0 0 A 裝 置

1 0 0 2 方 塊

1 0 0 2 A 方 塊

1 0 0 4 方 塊

1 0 0 4 A 方 塊

1 0 0 6 方 塊

1 0 0 6 A 方 塊
1 1 0 0 操 作
1 1 0 0 A 裝 置
1 1 0 2 方 塊
1 1 0 4 裝 置
1 1 0 6 裝 置
1 1 0 8 裝 置
1 2 0 0 集 合
1 2 1 0 通 訊 等 時 線
1 2 1 2 N A N 發 現 訊 窗
1 2 1 4 D C W
1 2 1 6 D C W
1 2 2 0 通 訊 等 時 線
1 2 2 2 N D L 偏 移
1 2 2 4 D C W
1 2 2 6 D C W
1 2 3 0 通 訊 等 時 線
1 2 3 2 發 現 訊 窗
1 2 3 4 D C W
1 2 3 6 D C W
1 2 4 0 通 訊 等 時 線
1 2 4 2 偏 移
1 2 4 4 D C W
1 2 4 6 D C W

1 3 0 0 集 合

1 3 1 0 通 訊 等 時 線

1 3 1 2 發 現 訊 窗

1 3 1 4 D C W

1 3 1 6 D C W

1 3 2 0 通 訊 等 時 線

1 3 2 2 偏 移

1 3 2 4 偏 移

1 3 2 6 偏 移

1 3 3 0 通 訊 等 時 線

1 3 3 2 發 現 訊 窗

1 3 3 4 偏 移

1 3 3 6 偏 移

1 3 4 0 通 訊 等 時 線

1 3 4 2 偏 移

1 3 4 4 D C W

1 3 4 6 D C W

【生物材料寄存】

【 0 1 4 0 】 國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順
序 註 記)

無

【 0 1 4 1 】 國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、
號 碼 順 序 註 記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理系統，其配置成：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊，

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊，

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動，

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

配置成輸出該訊框以供傳輸的一介面。

【第2項】 如請求項1之裝置，其中：

該介面被配置成輸出該訊框以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第3項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第4項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括供該裝置移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第5項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第6項】 如請求項1之裝置，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第7項】 如請求項1之裝置，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的一TSF值的一第二偏移。

【第8項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被配置成基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的第二DCW等時線。

【第9項】 如請求項8之裝置，其中：

該第一DCW等時線基於DCW序列以及第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及第二偏移值。

【第10項】 如請求項8之裝置，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第11項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被配置成：

產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標，並且

該介面被配置成在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸。

【第12項】 如請求項1之裝置，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第13項】 如請求項1之裝置，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第14項】 如請求項1之裝置，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

該處理系統被配置成若該決定是該服務存在則發起該移動。

【第15項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被進一步配置成：

基於該裝置的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝置上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間；及

延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間。

【第16項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被進一步配置成：

在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應；及

若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動。

【第17項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一接收介面，其被配置成獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；及

一處理系統，其被配置成：

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第18項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被配置成產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，並且

該裝置包括被配置成輸出該第二訊框以供傳輸的一傳送介面。

【第19項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被配置成產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，並且

該裝置包括被配置成輸出該第二訊框以供傳輸的一傳送介面。

【第20項】 如請求項19之裝置，其中：

該接收介面被進一步配置成獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應；並且

該處理系統被配置成在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第21項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被進一步配置成決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的一第一偏移；並且

該處理系統被配置成基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線。

【第22項】 如請求項17之裝置，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該處理系統被配置成基於該序列以及一第二偏移值來決定該DCW等時線。

【第23項】 一種用於由一裝置進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊；

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊；

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動；

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

輸出該訊框以供傳輸。

【第24項】 如請求項23之方法，其中：

該訊框被輸出以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第25項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第26項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括供該裝置移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第27項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第28項】 如請求項23之方法，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第29項】 如請求項23之方法，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的一TSF值的一第二偏移。

【第30項】 如請求項23之方法，進一步包括基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的一第二DCW等時線。

【第31項】 如請求項30之方法，其中：

該第一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及一第二偏移值。

【第32項】 如請求項30之方法，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的一第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第33項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標，以及

在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸。

【第34項】 如請求項23之方法，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第35項】 如請求項23之方法，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第36項】 如請求項23之方法，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

若該決定是該服務存在則該移動被發起。

【第37項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

基於該裝置的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝置上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間；及

延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間。

【第38項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應；及

若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動。

【第39項】 一種用於由一裝置進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第40項】 如請求項39之方法，進一步包括以下步驟：

產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，以及輸出該第二訊框以供傳送。

【第41項】 如請求項39之方法，進一步包括以下步驟：

產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，以及輸出該第二訊框以供傳送。

【第42項】 如請求項41之方法，進一步包括以下步驟：

獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應；及

在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第43項】 如請求項39之裝置，進一步包括以下步驟：

決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的第一偏移；及

基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線。

【第44項】 如請求項39之方法，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該方法進一步包括基於該序列以及一第二偏移值來決定該第二DCW等時線。

【第45項】 一種用於無線通訊的裝備，包括：

用於根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊訊窗(DCW)等時線來與包括該裝備的一群的一或多個成員通訊的裝置；

用於偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標的裝置，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊；

用於決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動的裝置；

用於若決定要發起該移動則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示的裝置；及

用於輸出該訊框以供傳輸的裝置。

【第46項】 如請求項45之裝備，其中：

該訊框被輸出以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第47項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第48項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括供該裝備移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第49項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第50項】 如請求項45之裝備，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第51項】 如請求項45之裝備，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的TSF值的一第二偏移。

【第52項】 如請求項45之裝備，進一步包括用於基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的一第二DCW等時線的裝置。

【第53項】 如請求項52之裝備，其中：

該第一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及一第二偏移值。

【第54項】 如請求項52之裝備，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的一第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第55項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標的裝置，以及

用於在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸的裝置。

【第56項】 如請求項45之裝備，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第57項】 如請求項45之裝備，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第58項】 如請求項45之裝備，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

若該決定是該服務存在，則該移動被發起。

【第59項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於基於該裝備的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝備上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間的裝置；及

用於延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間的裝置。

【第60項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應的裝置；及

用於若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動的裝置。

【第61項】 一種用於無線通訊的裝備，包括：

用於獲取宣告包括該裝備的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框的裝置，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

用於基於該定時資訊來決定供該裝備在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線的裝置，以及

用於在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊的裝置。

【第62項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於產生宣告該移動的一第二訊框的裝置，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，以及

用於輸出該第二訊框以供傳送的裝置。

【第63項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於產生宣告該移動的一第二訊框的裝置，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，以及

用於輸出該第二訊框以供傳送的裝置。

【第64項】 如請求項63之裝備，進一步包括：

用於獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應的裝置；及

用於在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊的裝置。

【第65項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的一第一偏移的裝置；及

用於基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線的裝置。

【第66項】 如請求項61之裝備，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該裝備進一步包括用於基於該序列以及一第二偏移值來決定該DCW等時線的裝置。

【第67項】 一種其上儲存有用於由一裝置進行無線通訊的指令的電腦可讀取媒體：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊訊窗(DCW)等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊；

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊；

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動；

若決定要發起該移動則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

輸出該訊框以供傳輸。

【第68項】 一種其上儲存有用於由一裝置進行無線通訊的指令的電腦可讀取媒體：

獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第69項】 一種無線站，包括：

一處理系統，其被配置成：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該無線站的一群的一或多個成員通訊，

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊，

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動，

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及
一發射器，該發射器被配置成傳送該訊框。

【第70項】 一種無線站，包括：

一接收器，其被配置成接收宣告包括該無線站的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；及

一處理系統，其被配置成：

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【發明圖式】

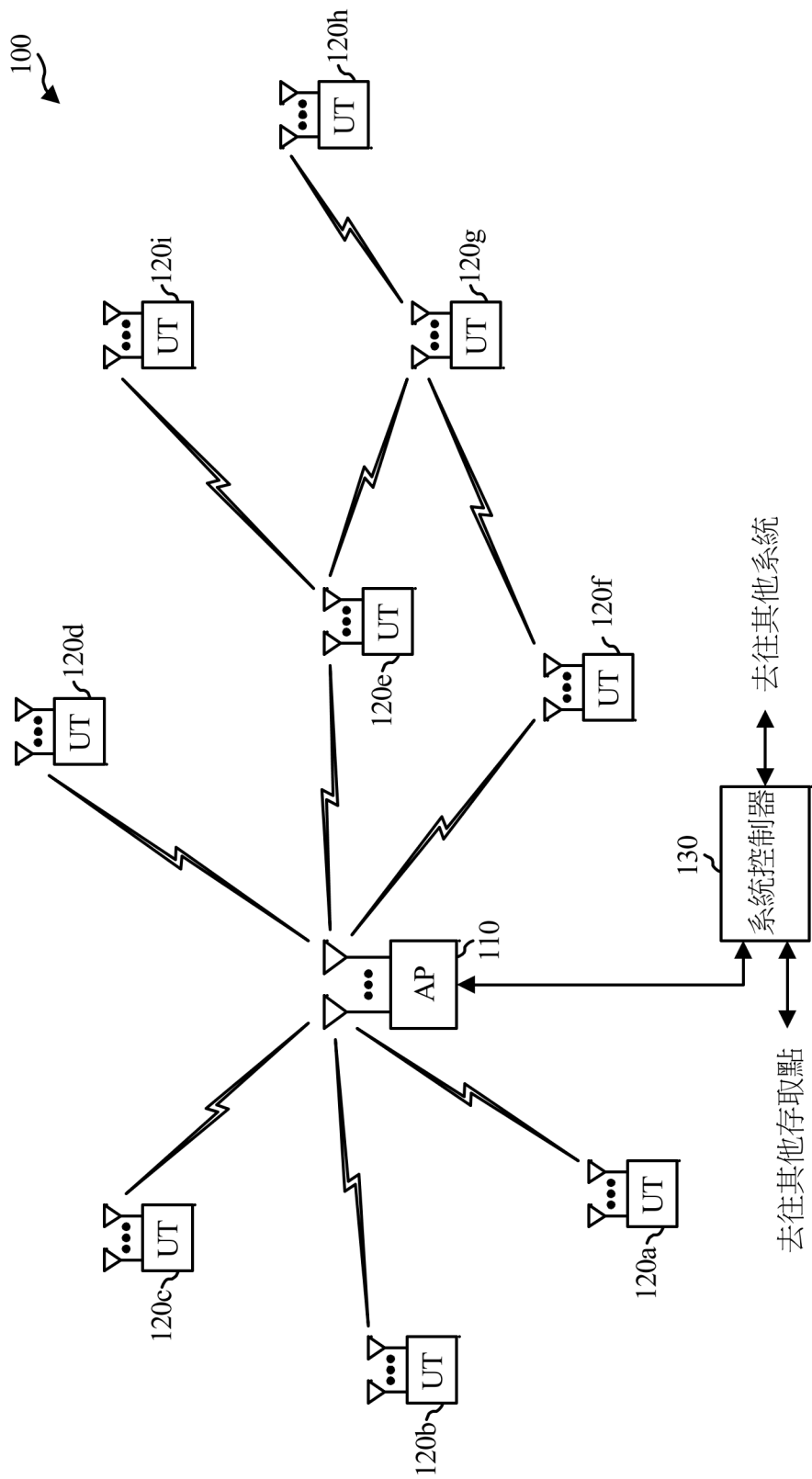


圖1

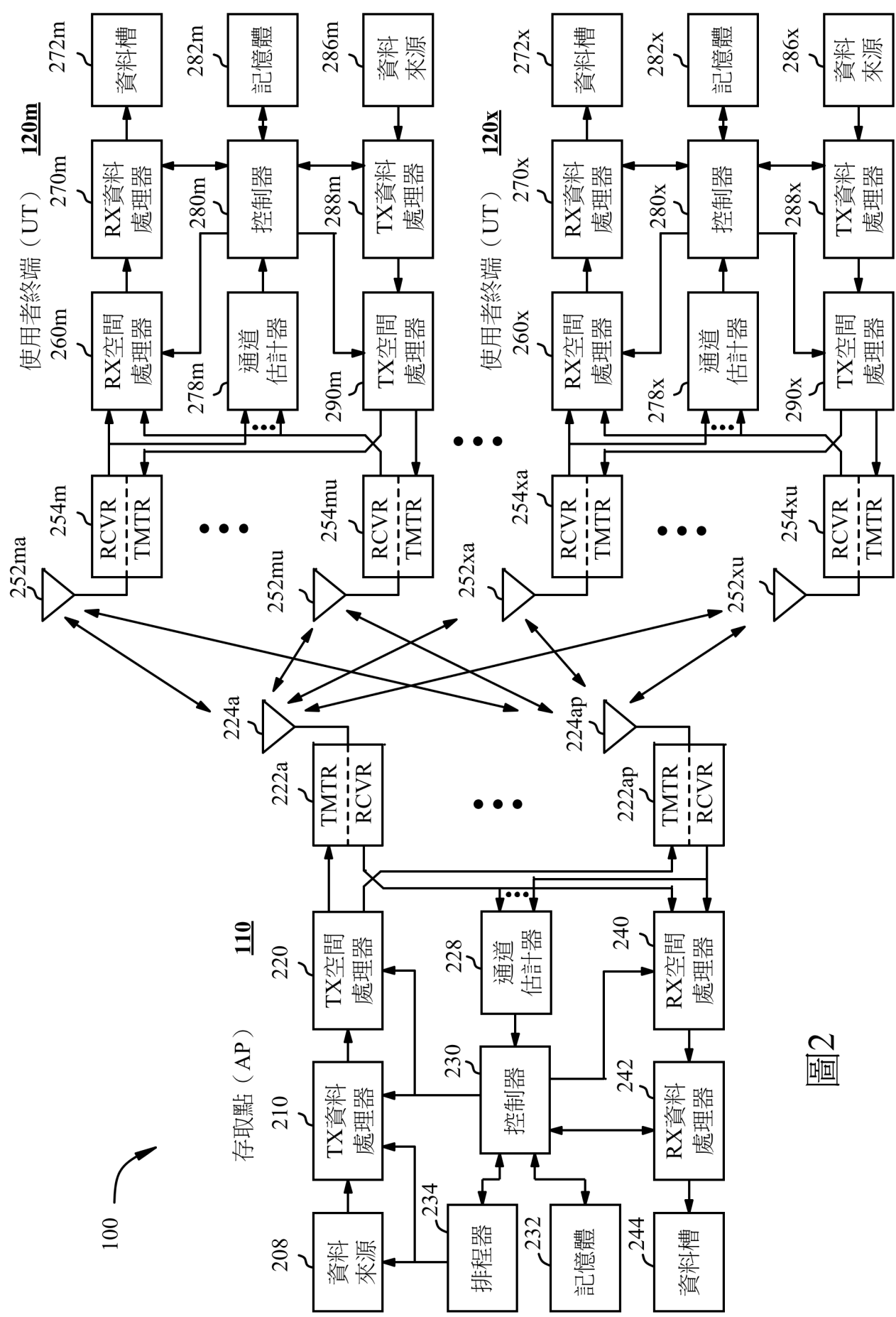


圖2

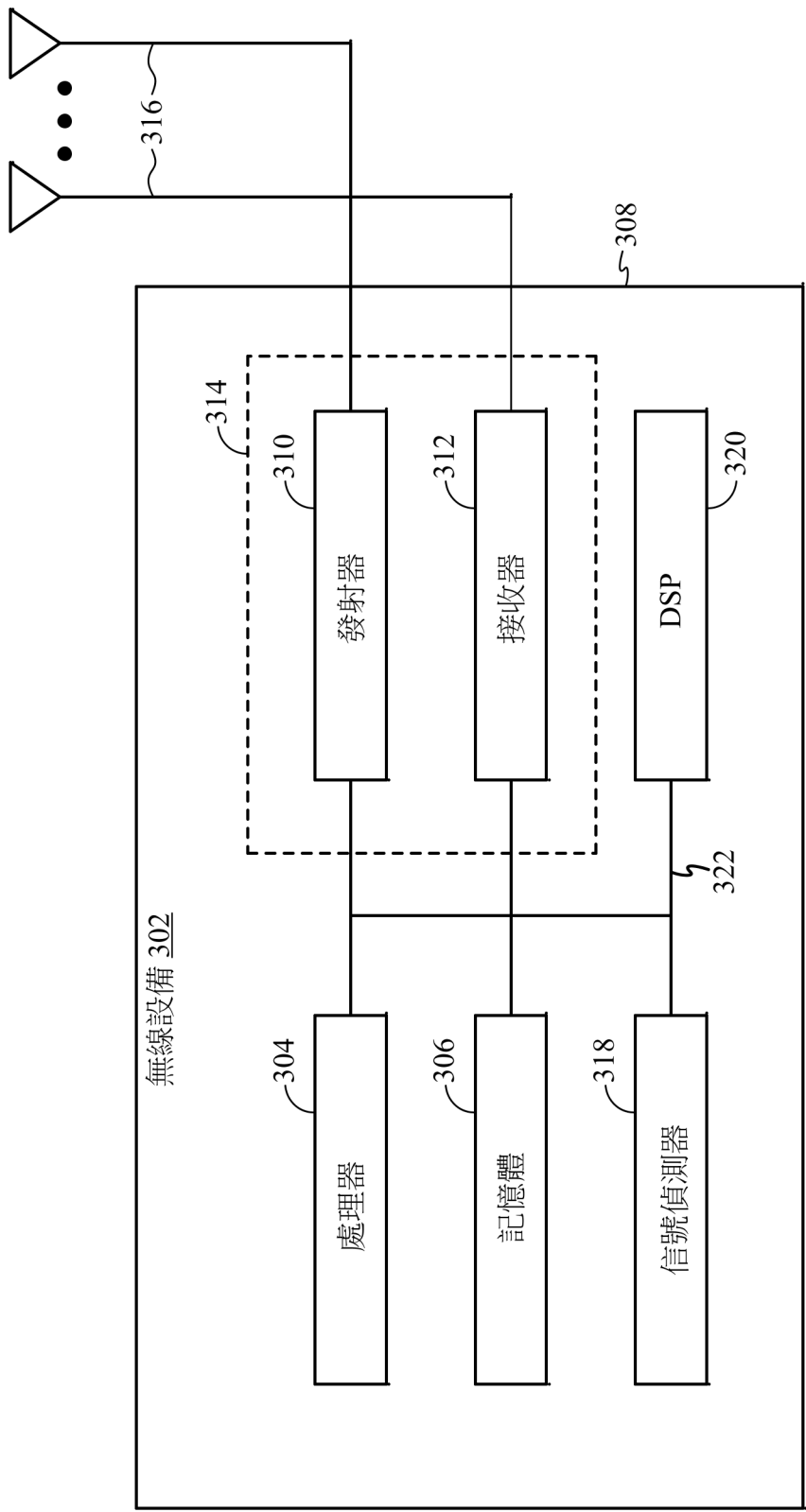


圖3

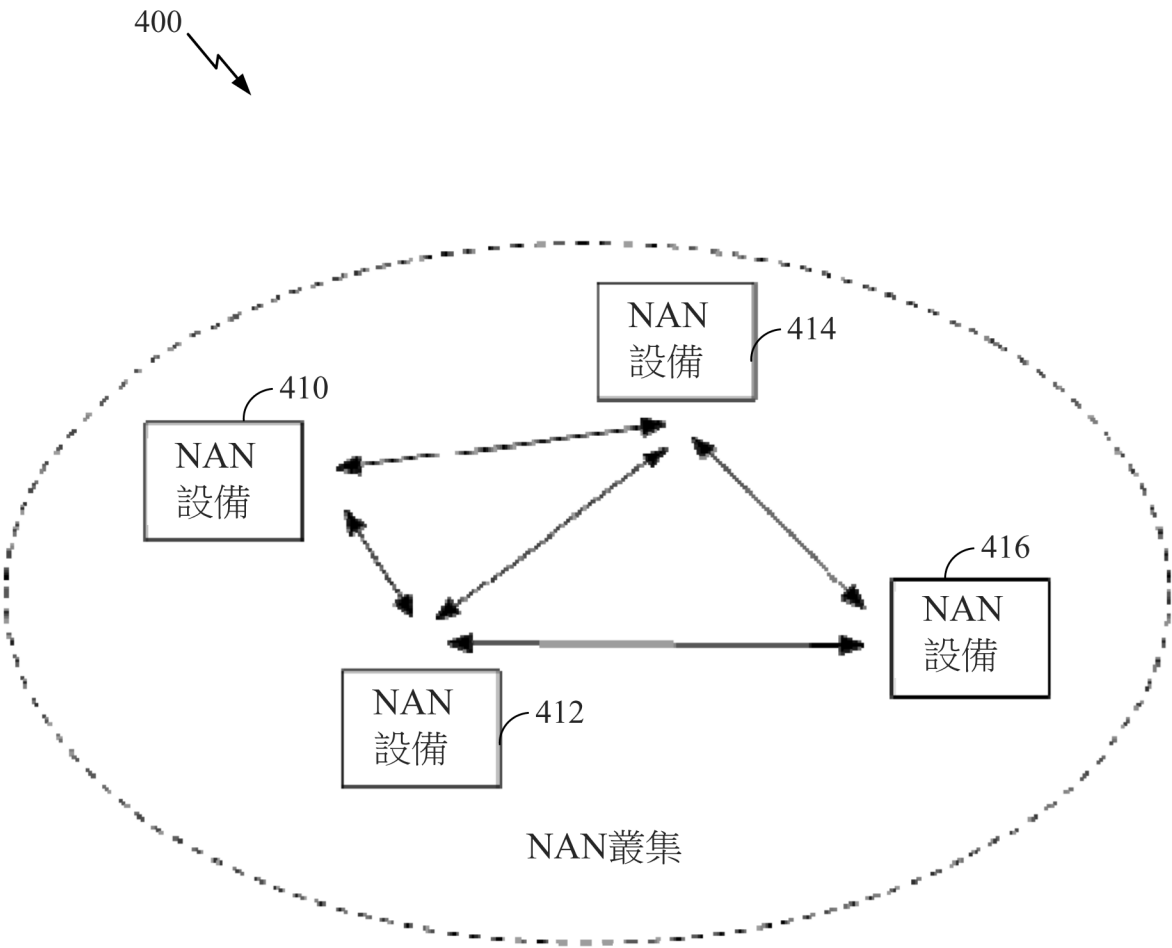


圖4

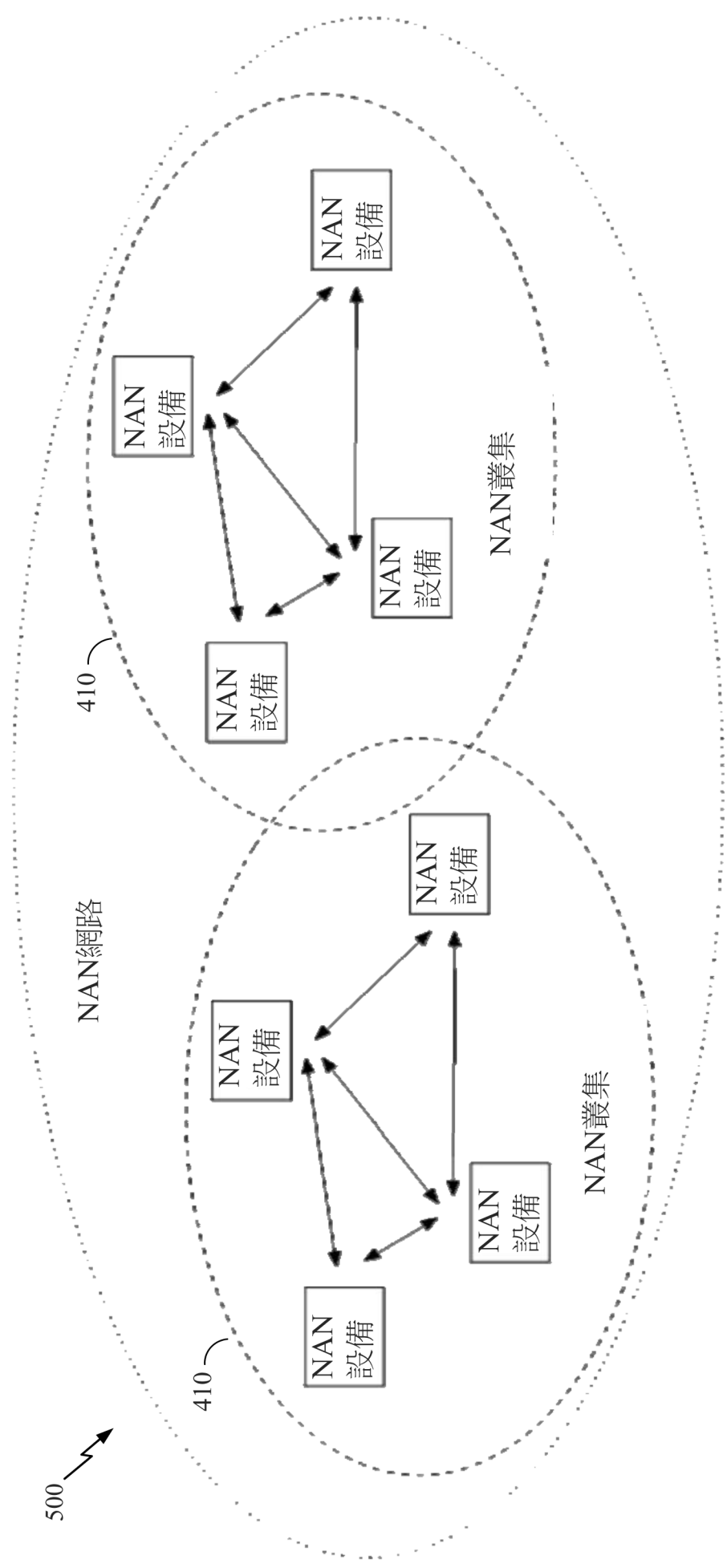


圖5

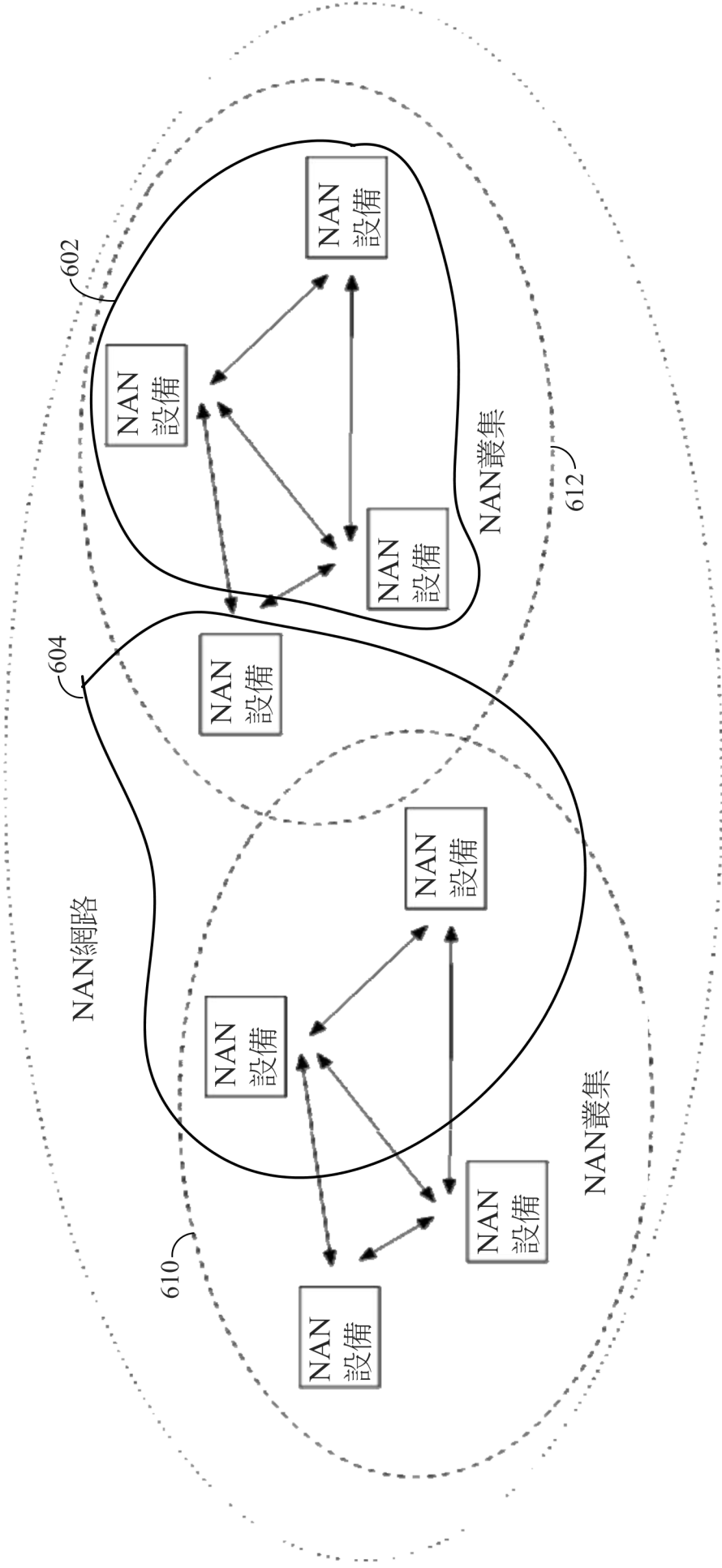


圖6

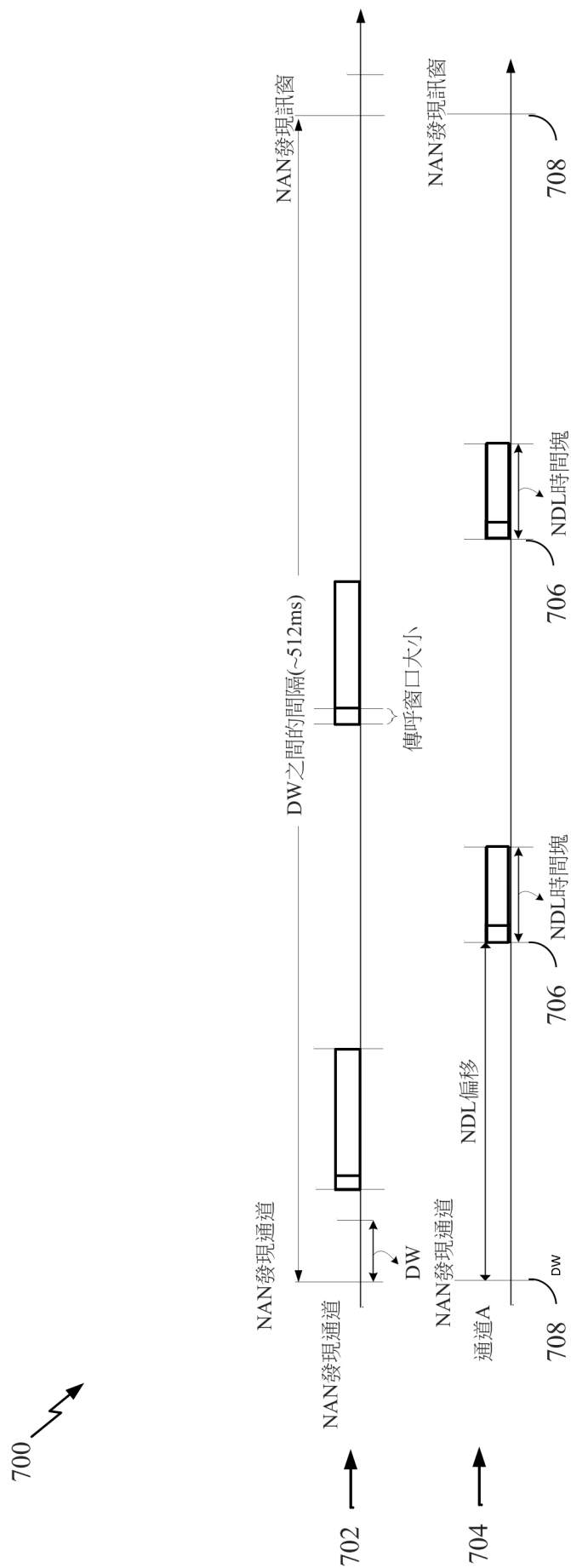
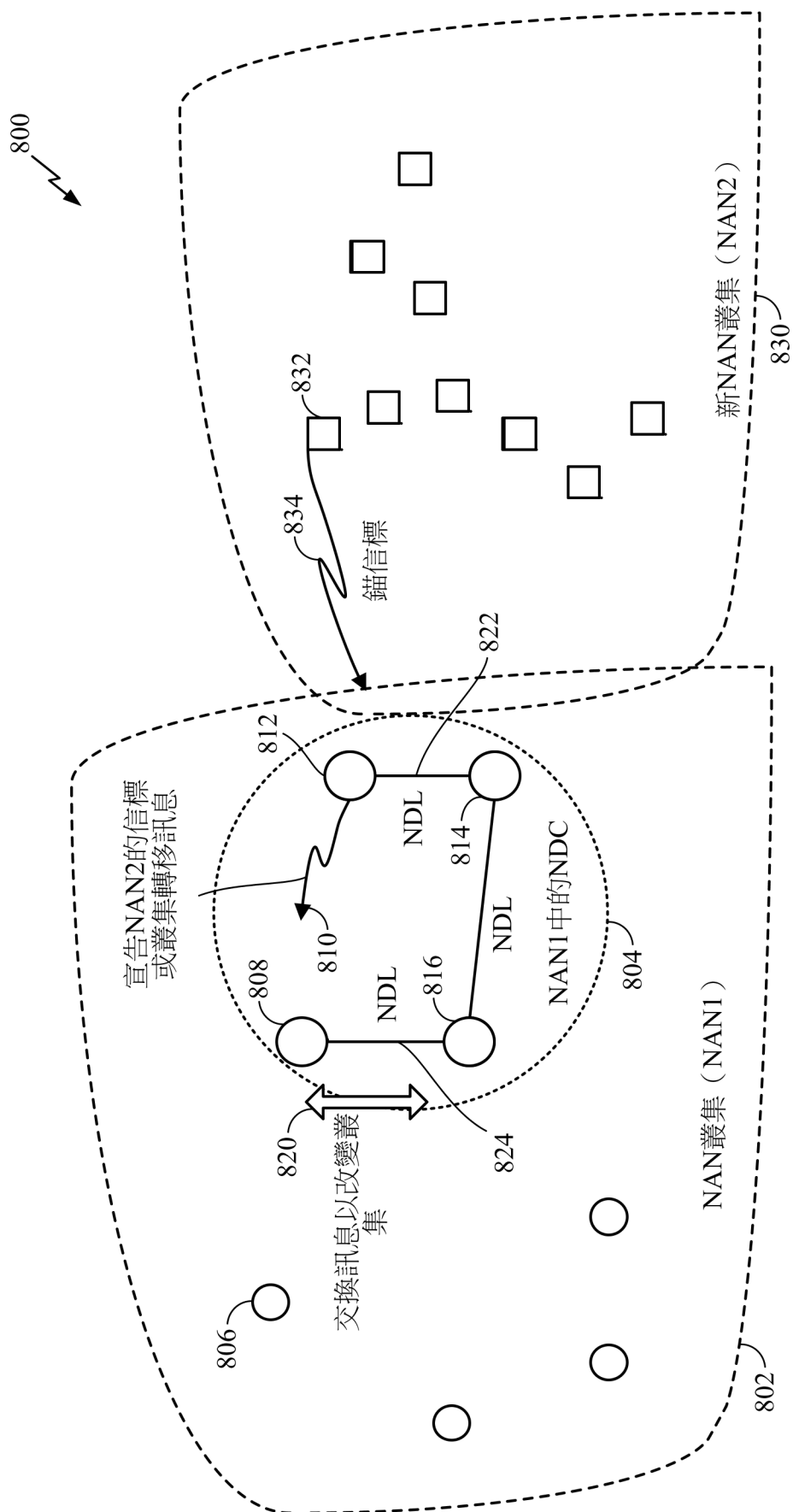


圖7


$$\infty$$

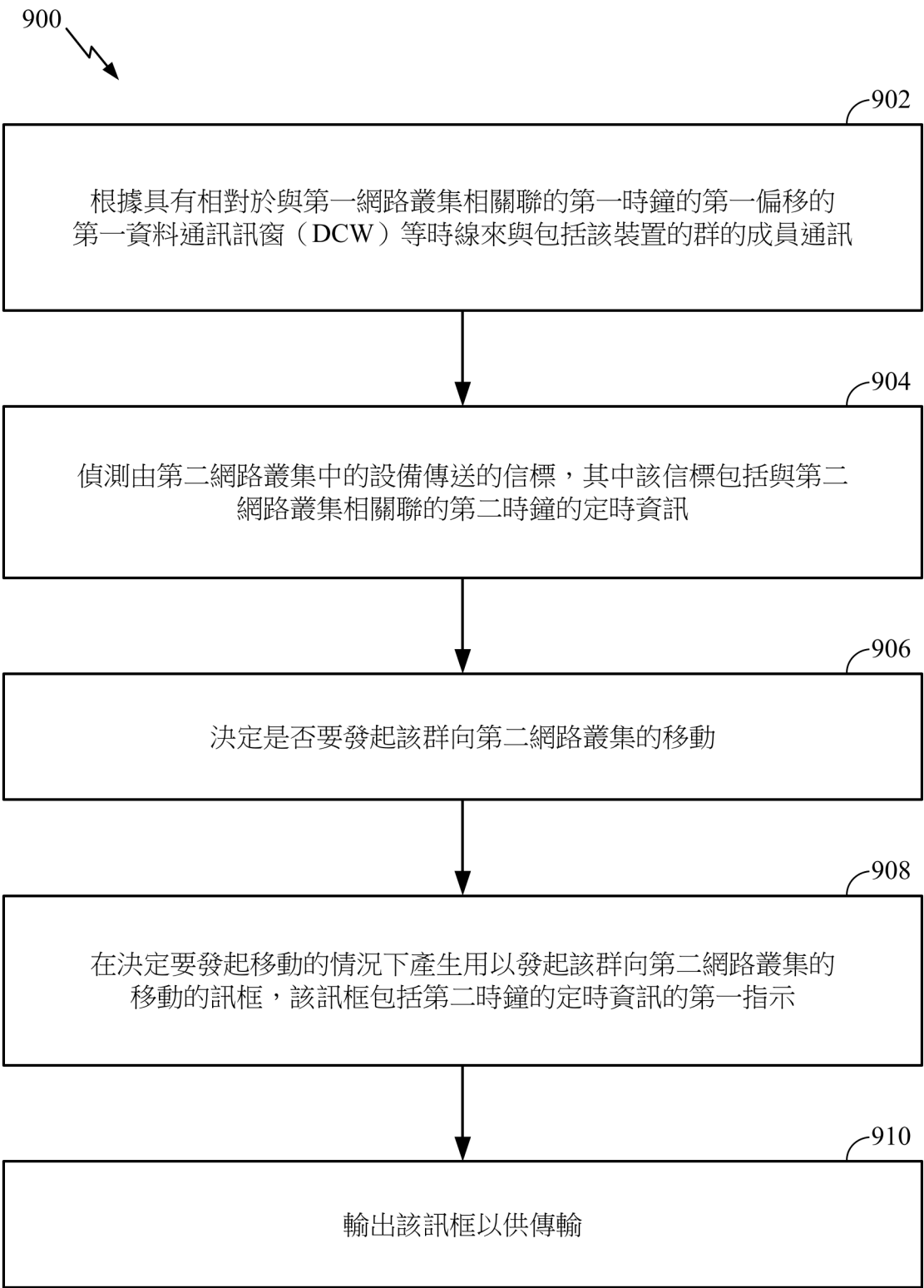


圖9

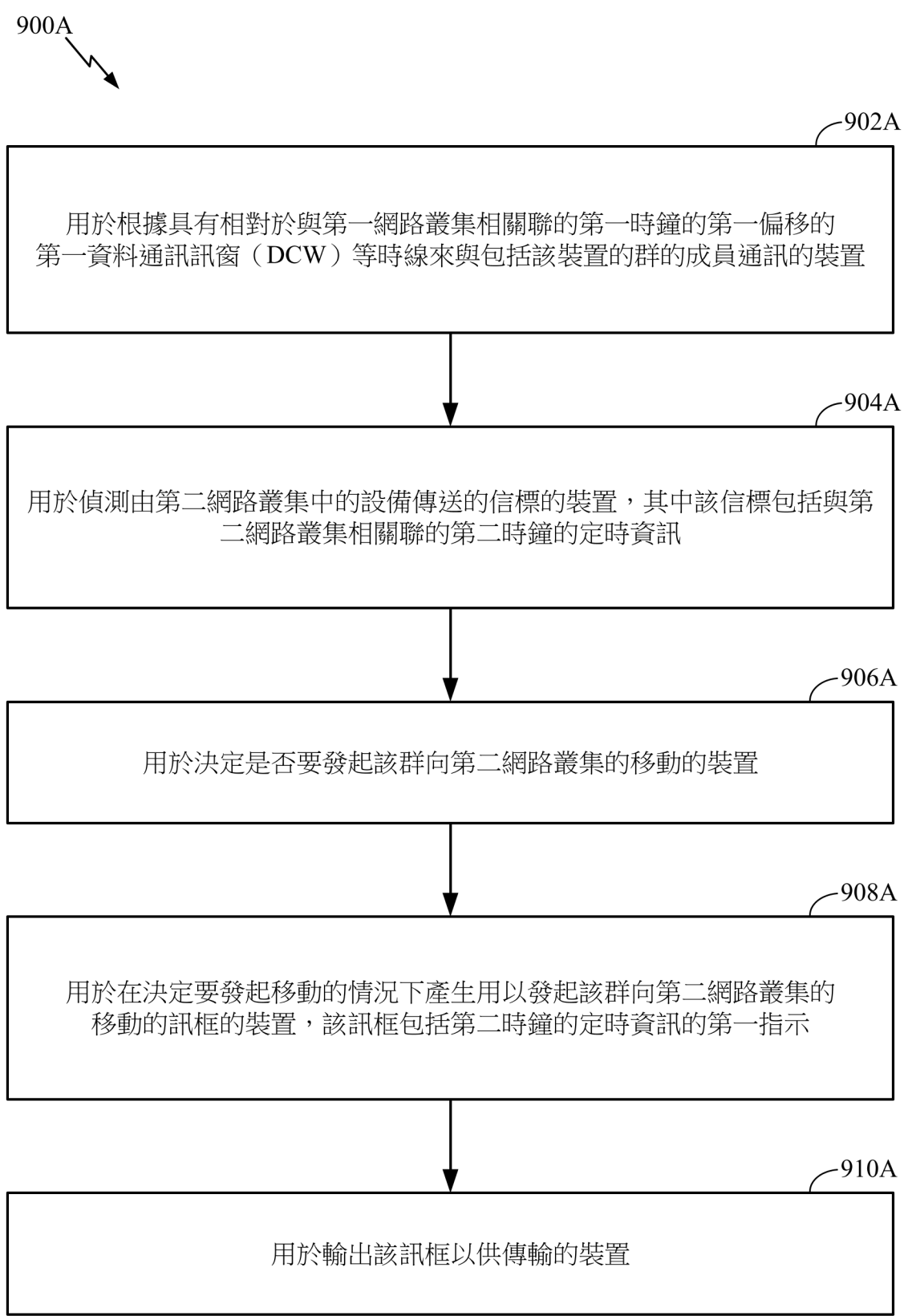


圖9A

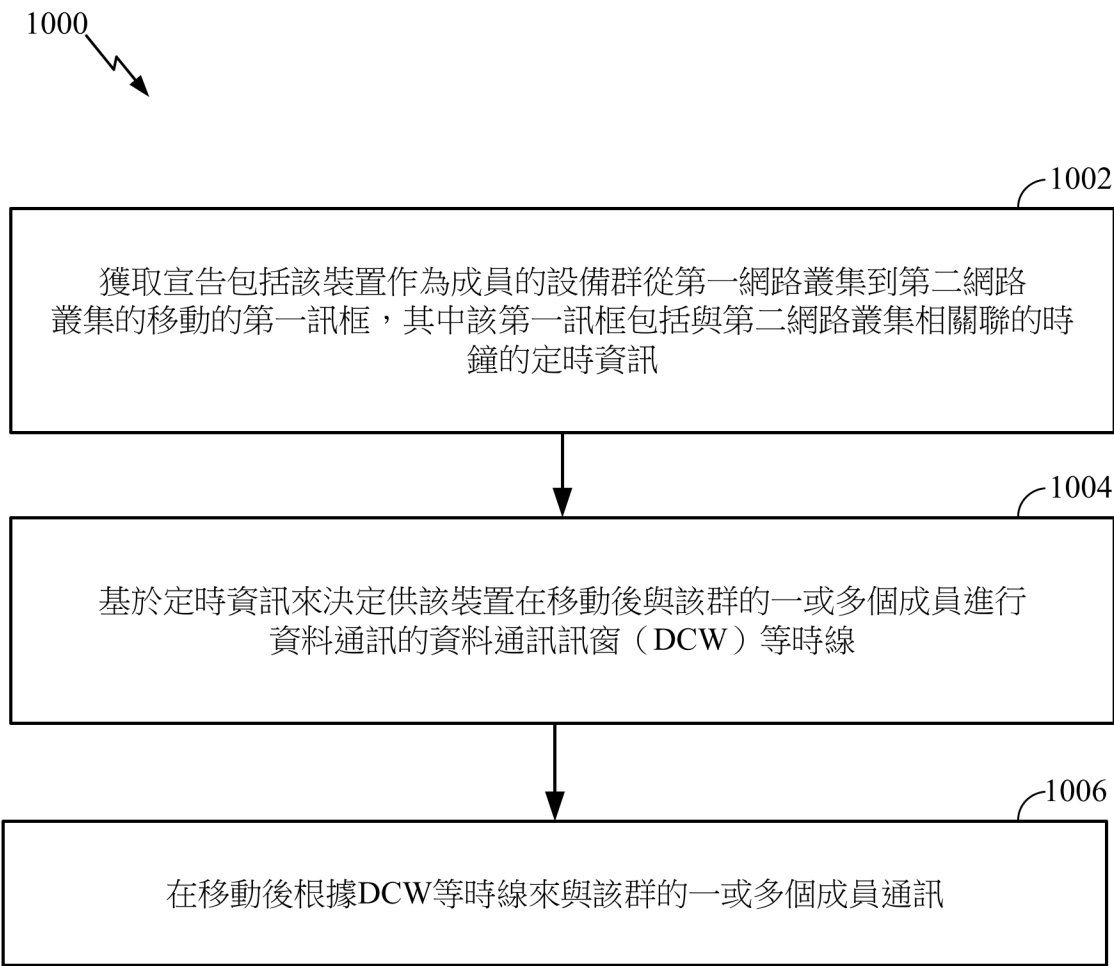


圖10

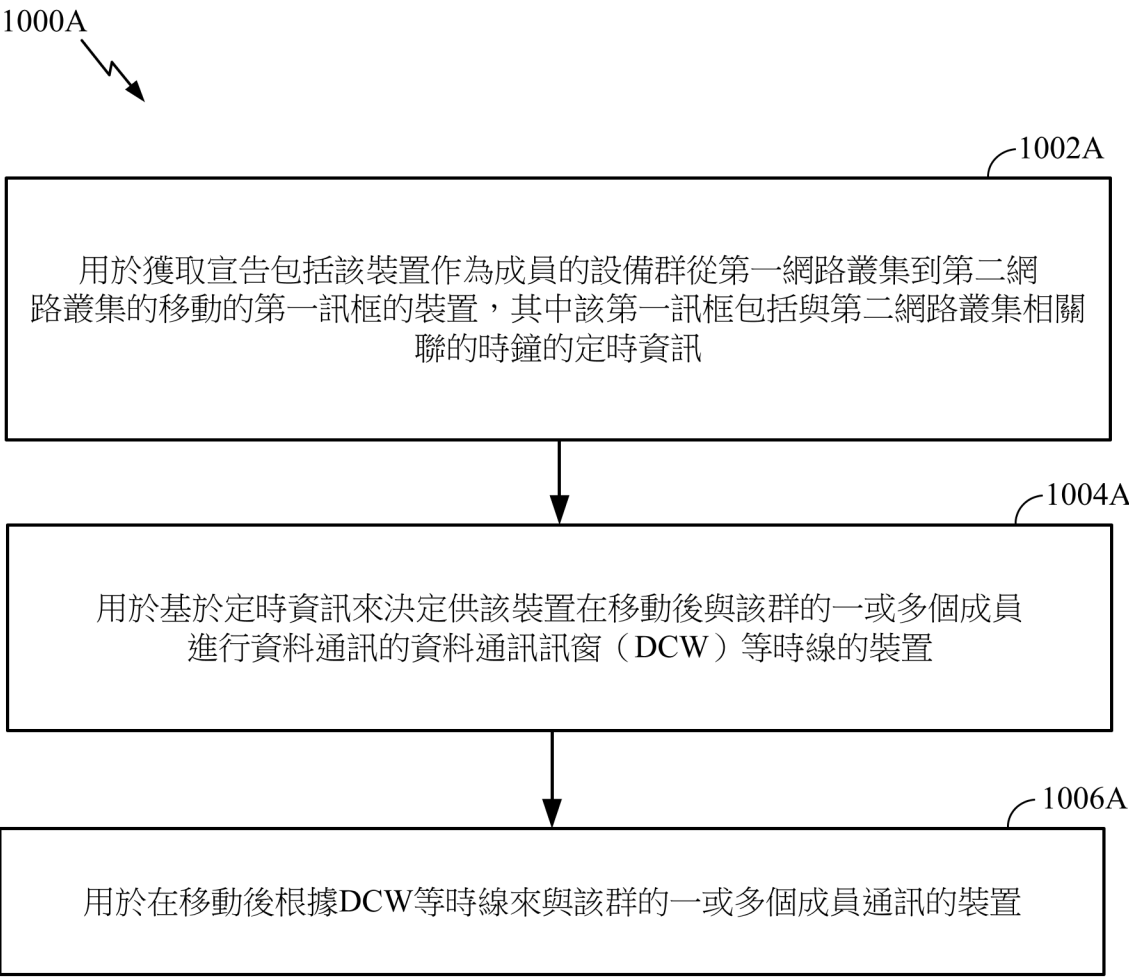


圖10A

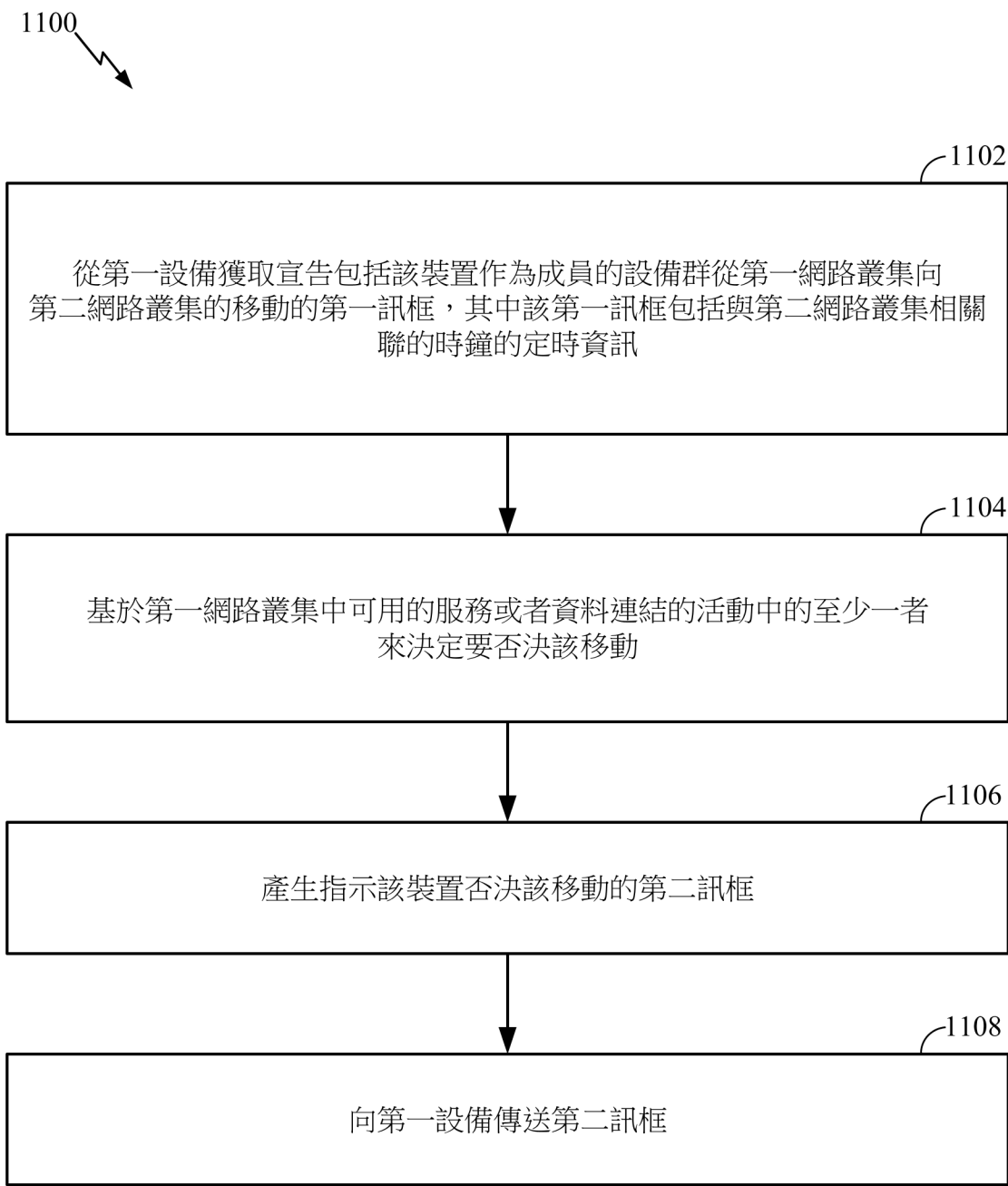


圖11

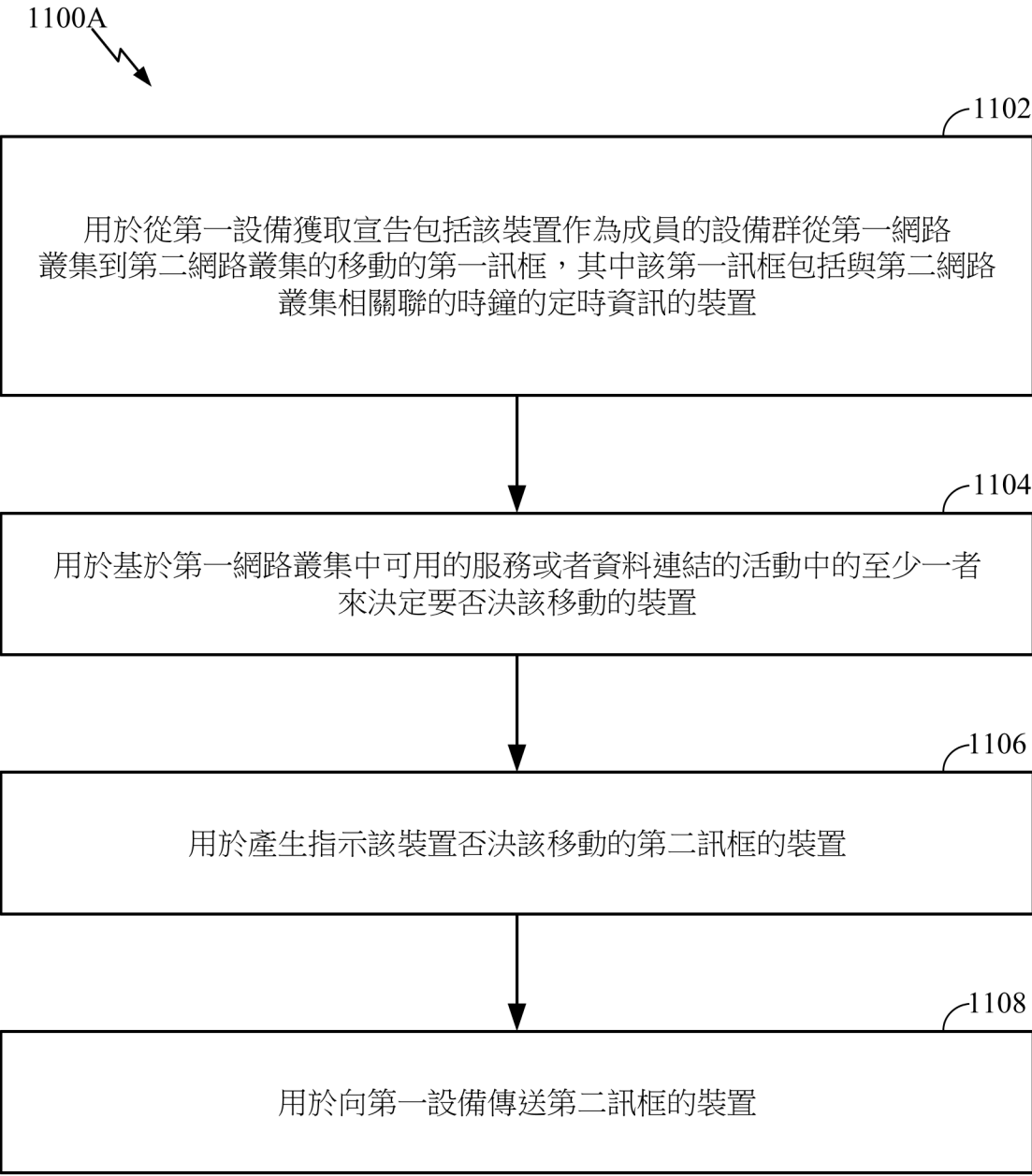


圖11A

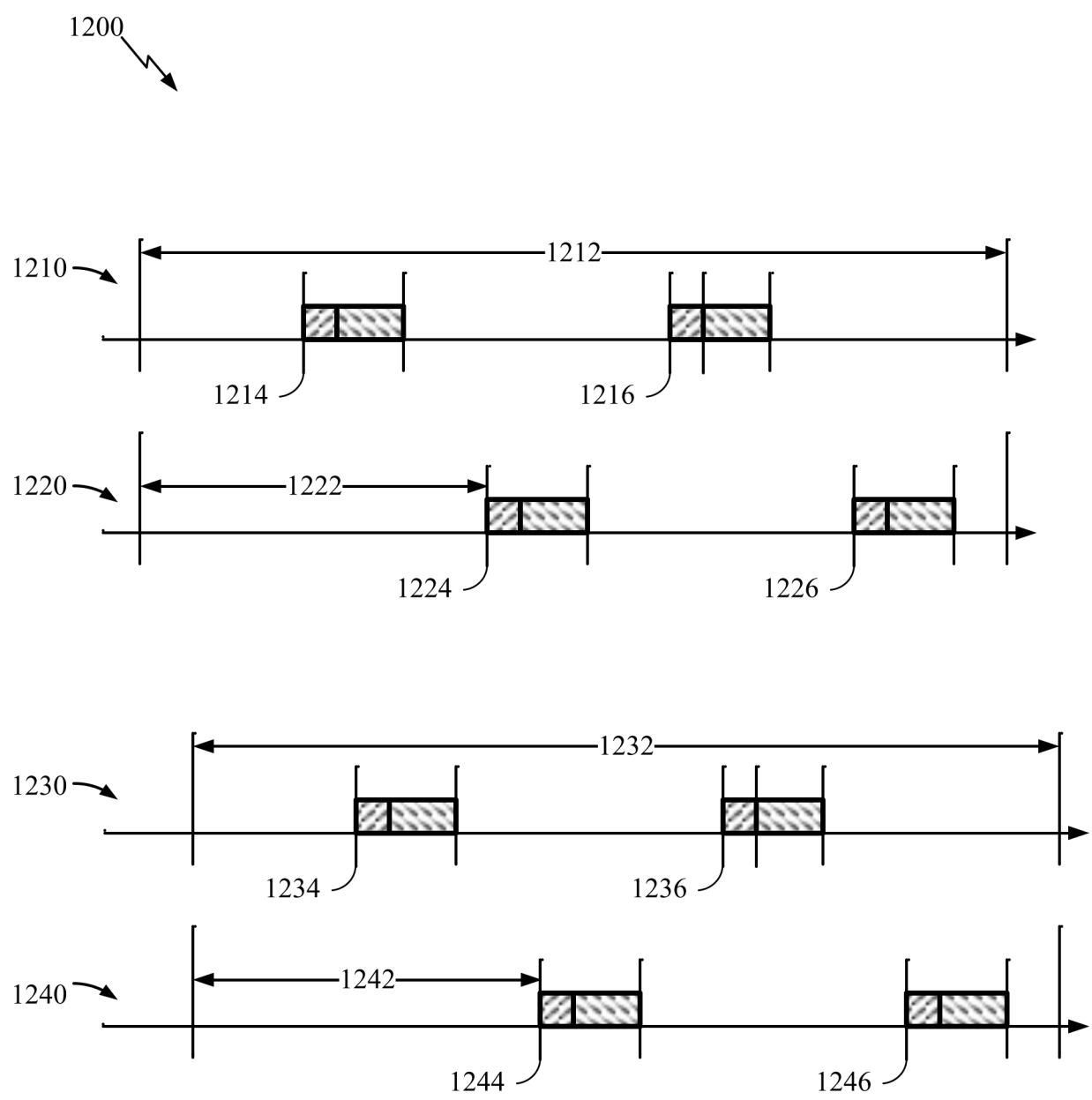


圖12

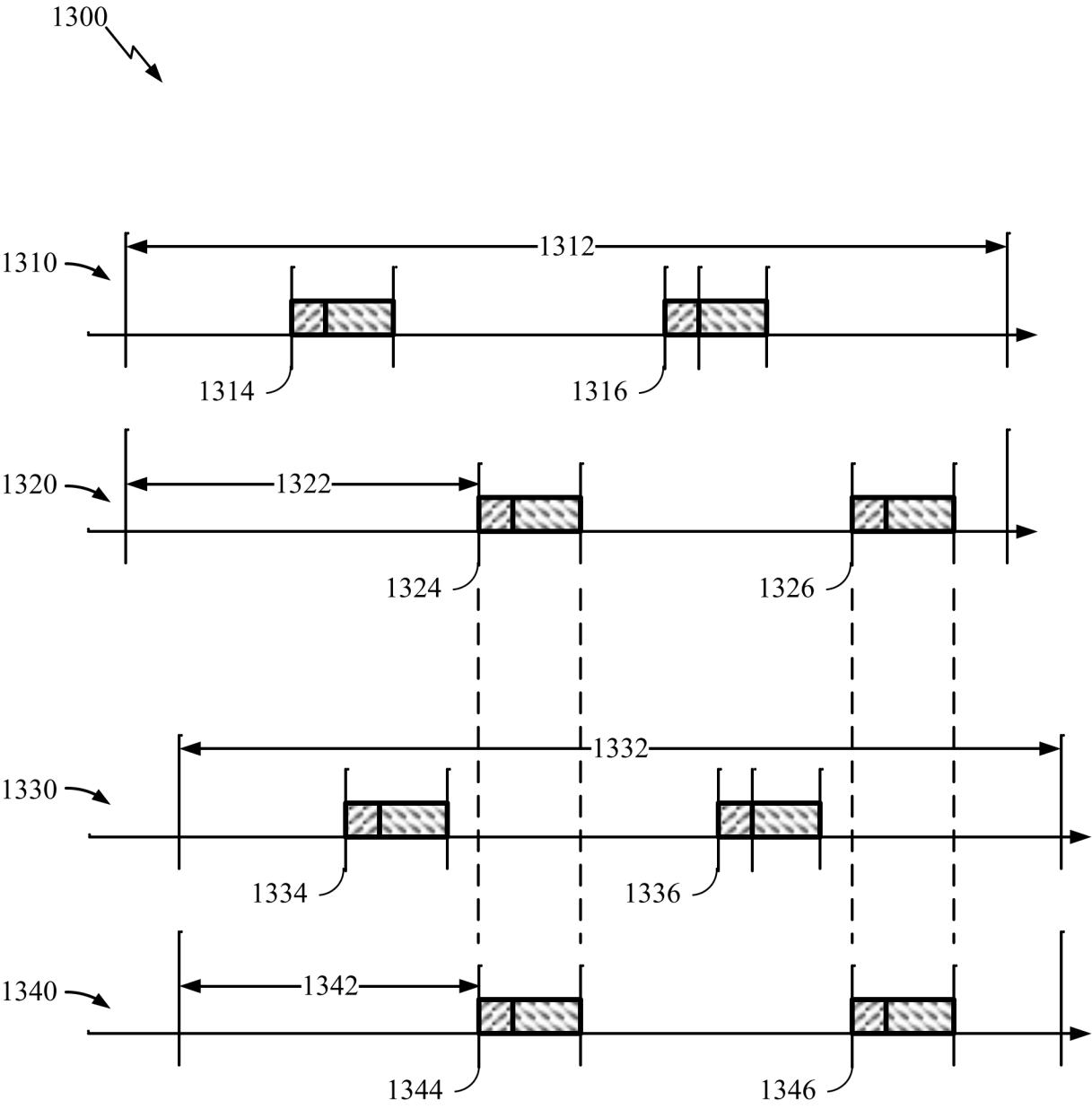


圖13

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理系統，其配置成：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊，

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊，

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動，

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

配置成輸出該訊框以供傳輸的一介面。

【第2項】 如請求項1之裝置，其中：

該介面被配置成輸出該訊框以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第3項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第4項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括供該裝置移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第5項】 如請求項1之裝置，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第6項】 如請求項1之裝置，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第7項】 如請求項1之裝置，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的一TSF值的一第二偏移。

【第8項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被配置成基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的第二DCW等時線。

【第9項】 如請求項8之裝置，其中：

該第一DCW等時線基於DCW序列以及第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及第二偏移值。

【第10項】 如請求項8之裝置，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第11項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被配置成：

產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標，並且

該介面被配置成在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸。

【第12項】 如請求項1之裝置，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第13項】 如請求項1之裝置，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第14項】 如請求項1之裝置，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

該處理系統被配置成若該決定是該服務存在則發起該移動。

【第15項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被進一步配置成：

基於該裝置的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝置上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間；及

延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間。

【第16項】 如請求項1之裝置，其中該處理系統被進一步配置成：

在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應；及

若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動。

【第17項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一接收介面，其被配置成獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；及

一處理系統，其被配置成：

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第18項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被配置成產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，並且

該裝置包括被配置成輸出該第二訊框以供傳輸的一傳送介面。

【第19項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被配置成產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，並且

該裝置包括被配置成輸出該第二訊框以供傳輸的一傳送介面。

【第20項】 如請求項19之裝置，其中：

該接收介面被進一步配置成獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應；並且

該處理系統被配置成在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第21項】 如請求項17之裝置，其中：

該處理系統被進一步配置成決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的一第一偏移；並且

該處理系統被配置成基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線。

【第22項】 如請求項17之裝置，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該處理系統被配置成基於該序列以及一第二偏移值來決定該DCW等時線。

【第23項】 一種用於由一裝置進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊；

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊；

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動；

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

輸出該訊框以供傳輸。

【第24項】 如請求項23之方法，其中：

該訊框被輸出以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第25項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第26項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括供該裝置移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第27項】 如請求項23之方法，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第28項】 如請求項23之方法，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第29項】 如請求項23之方法，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的一TSF值的一第二偏移。

【第30項】 如請求項23之方法，進一步包括基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的一第二DCW等時線。

【第31項】 如請求項30之方法，其中：

該第一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及一第二偏移值。

【第32項】 如請求項30之方法，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的一第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第33項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標，以及

在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸。

【第34項】 如請求項23之方法，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第35項】 如請求項23之方法，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第36項】 如請求項23之方法，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

若該決定是該服務存在則該移動被發起。

【第37項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

基於該裝置的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝置上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間；及

延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間。

【第38項】 如請求項23之方法，進一步包括以下步驟：

在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應；及

若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動。

【第39項】 一種用於由一裝置進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第40項】 如請求項39之方法，進一步包括以下步驟：

產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，以及輸出該第二訊框以供傳送。

【第41項】 如請求項39之方法，進一步包括以下步驟：

產生宣告該移動的一第二訊框，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，以及輸出該第二訊框以供傳送。

【第42項】 如請求項41之方法，進一步包括以下步驟：

獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應；及

在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第43項】 如請求項39之方法，進一步包括以下步驟：

決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的第一偏移；及

基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線。

【第44項】 如請求項39之方法，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該方法進一步包括基於該序列以及一第二偏移值來決定該第二DCW等時線。

【第45項】 一種用於無線通訊的裝備，包括：

用於根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的第一時鐘的第一偏移的第一資料通訊訊窗(DCW)等時線來與包括該裝備的一群的一或多個成員通訊的裝置；

用於偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標的裝置，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的第二時鐘的定時資訊；

用於決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動的裝置；

用於若決定要發起該移動則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示的裝置；及

用於輸出該訊框以供傳輸的裝置。

【第46項】 如請求項45之裝備，其中：

該訊框被輸出以供在該第一DCW等時線的一或多個DCW期間傳輸。

【第47項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括供該群移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第48項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括供該裝備移至該第二網路叢集的一時間的一第二指示。

【第49項】 如請求項45之裝備，其中該訊框進一步包括一排名的一第二指示，其中該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級。

【第50項】 如請求項45之裝備，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值。

【第51項】 如請求項45之裝備，其中該定時資訊包括該第二網路叢集的一定時同步功能（TSF）值相對於該第一網路叢集的TSF值的一第二偏移。

【第52項】 如請求項45之裝備，進一步包括用於基於該第二時鐘的該定時資訊來決定用於供該群的成員在該移動後進行資料通訊的DCW發生的一第二DCW等時線的裝置。

【第53項】 如請求項52之裝備，其中：

該第一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該第二DCW等時線的該決定基於該序列以及一第二偏移值。

【第54項】 如請求項52之裝備，其中該第二DCW等時線具有相對於與該第二網路叢集相關聯的該第二時鐘的一第二偏移，其中該第二偏移等於該第一偏移。

【第55項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於產生包括該第二時鐘的該定時資訊的一鄰域知悉連網路（NAN）信標的裝置，以及

用於在該群已移至該第二網路叢集後輸出該NAN信標以供在該第二網路叢集的一發現訊窗（DW）期間傳輸的裝置。

【第56項】 如請求項45之裝備，其中該信標進一步包括一排名，該排名表示該第二網路叢集中的一設備要作為該第一網路叢集或該第二網路叢集中的一錨主控方來操作的一等級，並且該決定基於該排名。

【第57項】 如請求項45之裝備，其中該決定基於偵測到該信標達至少一閾值次數。

【第58項】 如請求項45之裝備，其中：

該決定基於該第二網路叢集中的一服務的存在；並且

若該決定是該服務存在，則該移動被發起。

【第59項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於基於該裝備的一屬性、與該群的另一成員的一協定、該第一網路叢集的一屬性、或者在該裝備上執行的一應用中的至少一者來決定要輸出該訊框以供傳輸的一時間的裝置；及

用於延遲輸出該訊框供傳輸，直到該所決定的時間的裝置。

【第60項】 如請求項45之裝備，進一步包括：

用於在輸出該訊框以供傳輸後獲取一回應的裝置；及

用於若該回應包括對該移動的一否決，則決定是要移至該第二網路叢集還是取消向該第二網路叢集的該移動的裝置。

【第61項】 一種用於無線通訊的裝備，包括：

用於獲取宣告包括該裝備的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框的裝置，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

用於基於該定時資訊來決定供該裝備在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線的裝置，以及

用於在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊的裝置。

【第62項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於產生宣告該移動的一第二訊框的裝置，該第二訊框包括與該第二網路叢集相關聯的該時鐘的該定時資訊，以及

用於輸出該第二訊框以供傳送的裝置。

【第63項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於產生宣告該移動的一第二訊框的裝置，該第二訊框包括關於該DCW等時線的資訊，以及

用於輸出該第二訊框以供傳送的裝置。

【第64項】 如請求項63之裝備，進一步包括：

用於獲取確認該DCW等時線的對該第二訊框的一回應的裝置；及

用於在獲取該回應後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊的裝置。

【第65項】 如請求項61之裝備，進一步包括：

用於決定在該移動之前使用的另一DCW等時線的、相對於與該第一網路叢集相關聯的一發現訊窗(DW)的一第一偏移的裝置；及

用於基於該另一DCW等時線以及相對於與該第二網路叢集相關聯的一DW的一第二偏移來決定該DCW等時線的裝置。

【第66項】 如請求項61之裝備，其中：

在該移動之前使用的另一DCW等時線基於一DCW序列以及一第一偏移值；並且

該裝備進一步包括用於基於該序列以及一第二偏移值來決定該DCW等時線的裝置。

【第67項】 一種其上儲存有用於由一裝置進行無線通訊的指令的電腦可讀取媒體：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊訊窗(DCW)等時線來與包括該裝置的一群的一或多個成員通訊；

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊；

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動；

若決定要發起該移動則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及

輸出該訊框以供傳輸。

【第68項】 一種其上儲存有用於由一裝置進行無線通訊的指令的電腦可讀取媒體：

獲取宣告包括該裝置的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

【第69項】 一種無線站，包括：

一處理系統，其被配置成：

根據具有相對於與一第一網路叢集相關聯的一第一時鐘的一第一偏移的一第一資料通訊窗（DCW）等時線來與包括該無線站的一群的一或多個成員通訊，

偵測與一第二網路叢集相關聯的一信標，其中該信標包括與該第二網路叢集相關聯的一第二時鐘的定時資訊，

決定是否要發起該群向該第二網路叢集的一移動，

若決定要發起該移動，則產生用以發起該群向該第二網路叢集的該移動的一訊框，該訊框包括該第二時鐘的該定時資訊的一第一指示；及
一發射器，該發射器被配置成傳送該訊框。

【第70項】 一種無線站，包括：

一接收器，其被配置成接收宣告包括該無線站的一設備群從一第一網路叢集向一第二網路叢集的一移動的一第一訊框，其中該第一訊框包括與該第二網路叢集相關聯的一時鐘的定時資訊；及

一處理系統，其被配置成：

基於該定時資訊來決定供該裝置在該移動後與該群的一或多個成員進行資料通訊的一資料通訊窗（DCW）等時線，以及

在該移動後根據該DCW等時線來與該群的該一或多個成員通訊。

