



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I683557 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：103142201

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. : H04L12/28 (2006.01)

H04L12/70 (2013.01)

H04L29/08 (2006.01)

H04W72/12 (2009.01)

(30)優先權：2014/01/31

歐洲專利局

14153512.0

(71)申請人：日商新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：馬丁 布莱恩 MARTIN, BRIAN ALEXANDER (GB)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201316694A

TW 201322648A

US 2013/0223352A1

審查人員：施孝欣

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：10 共 61 頁

(54)名稱

通訊裝置及方法

(57)摘要

本發明的通訊裝置包含傳輸器，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，該一或數個通訊裝置係配置用以執行裝置對裝置通訊。接收器係配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及控制器經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料。該無線存取介面提供包含通訊資源的複數預定區段之排定區及共享通訊資源的複數預定區段。該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使傳輸於該排定區的該複數區段的一或數者中保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。排定區的區段中之排定的分配訊息的傳輸告知該組的其它裝置通訊裝置將傳輸表示資料之信號於共享通訊通道的對應區段中。未傳輸之該組中的其它裝置因此監視該排定區，且如果它們檢測傳輸於排定的分配區的一或數個區段中之排定的分配訊息，則該等裝置試圖檢測和解碼傳輸於共享通訊資源通道的對應區段中之信號。因此，一組通訊裝置可執行裝置對裝置(D2D)通訊而不需中央協調實體因此可改善使用通訊資源之效率。

A communications device comprises a transmitter configured to transmit signals to one or more other communications devices via a wireless access interface, the one or more communications devices being arranged to perform device-to-device communications. A receiver is configured to receive signals from the one of the other communications devices via the wireless access interface, and a controller for controlling the transmitter and the receiver to transmit or to receive the signals via the wireless access interface to transmit or to receive data represented by the signals. The wireless access interface provides a scheduling region comprising a plurality of predetermined sections of communications resources, and a plurality of sections of shared communications resources. Each of the plurality of predetermined sections of the scheduling region correspond to one of the plurality of sections of the shared communications resources, so

that transmitting in one of the plurality of the sections of the scheduling region reserves the corresponding section of the shared communications resources for transmitting the signals representing the data. The transmission of the scheduling assignment message in a section of the scheduling region informs the other devices of the group that a communications device will transmit signals representing data in a corresponding section of the shared communications channel. Other devices in the group which are not transmitting therefore monitor the scheduling region and if they detect a scheduling assignment message transmitted in one or more sections of the schedule assignment region then the devices attempt to detect and decode signals transmitted in a corresponding section of the shared communications resources channel. Accordingly a group of communications device can perform device-to-device (D2D) communications without the requirement for a central coordinating entity which can therefore improve efficiency with which communications resources are used.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 701 . . . OFDM 次載波
- 702 . . . OFDM 符號
- 704 . . . 子訊框
- 706 . . . 子訊框
- 708 . . . 第三子訊框
- 710 . . . 第三子訊框
- 714 . . . 排定區
- 720 . . . 箭頭

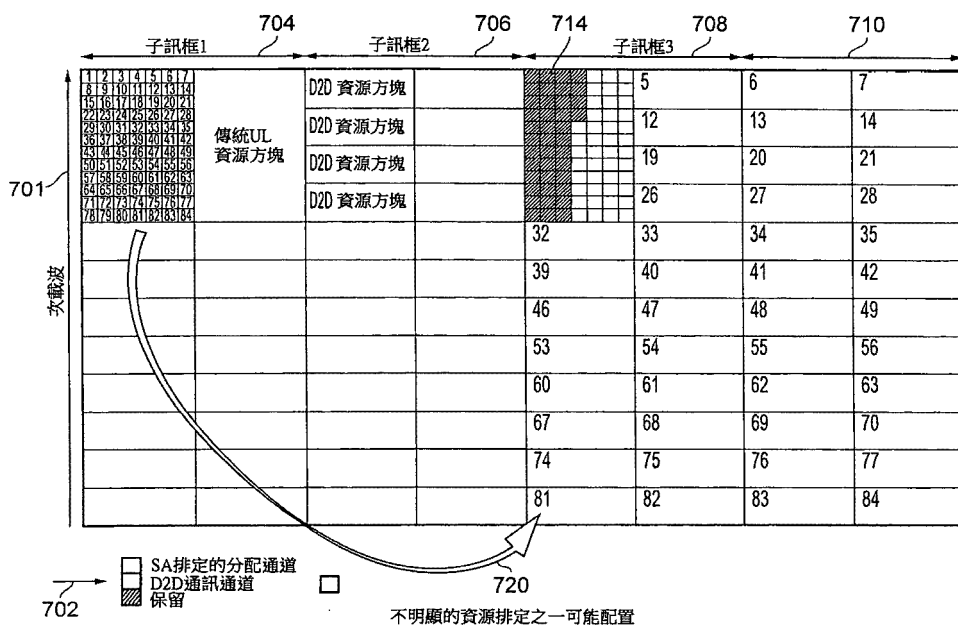


圖 7

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

通訊裝置及方法

Communications device and method

【技術領域】

[0001] 本揭示關於通訊裝置及用於使用通訊裝置傳送資料之方法，且特別關於配置用以執行裝置對裝置通訊之通訊裝置。

【先前技術】

[0002] 行動式電信系統，諸如依據 3GPP 界定的 UMTS 和長期演進(LTE)架構，能夠支援比前一代的行動式電信系統所提供之簡單語音和傳訊服務更尖端的服務。例如，以 LTE 系統所提供之改良式無線電介面及增強資料傳輸率，使用者能夠享受高資料率應用，諸如先前僅經由固定線路資料連接可用之行動式通訊裝置上的視訊串流及視訊會議。

[0003] 採用第四代網路之需求因此極大，且這些網路的涵蓋區，亦即，可能接近網路之地理位置，係預期快速增加。然而，雖然第四代網路的涵蓋及容量係預期明顯地超過前幾代的通訊網路的涵蓋及容量，仍有關於可由這種網路所伺服的網路容量及地理區域之限制。這些限制例

如，可以是特別相關於以下情況，其中網路係經受通訊裝置之間的高負載及高資料傳輸率，或當通訊裝置之間的通訊係必要時，但通訊裝置可能不在網路的涵蓋區域內。為了解決這些限制，於 LTE 版本-12 中，將介紹用以執行裝置對裝置(D2D)之 LTE 通訊裝置的能力。

[0004] 當在涵蓋區域的內和外二者時或當網路失效時，D2D 通訊允許通訊裝置相互緊靠直接通信。此 D2D 通訊能力可允許使用者資料透過排除諸如基地台的網路實體所延滯的使用者資料之需求，且亦允許通訊裝置相互緊靠通信，雖然它們可能在網路的涵蓋區域內。用以操作涵蓋區域的內側和外側之通訊裝置的能力製作例如，併入滿意適於諸如公共安全通訊的應用之 D2D 能力的 LTE 系統。公共安全通訊需要高等級的堅固性，藉此裝置可繼續相互通信於擁塞網路中及當在涵蓋區域外側時。

[0005] 相較於全世界目前所使用之諸如 TETRA 的專用系統，第四代網路因此已被提議作為對於公共安全通訊的成本效益之解決方案。然而，習用 LTE 通訊及 D2D 通訊在單一涵蓋區域或網路內的潛在共存可能增加協調通訊及資源分配在 LTE 網路內的複雜性，且亦可能導致習用和 D2D 能力的 LTE 通訊裝置之間的潛在相容性爭論。

【發明內容】

[0006] 依據本技術的第一實例實施例，提供一種通訊裝置，包含傳輸器，配置用以經由無線存取介面傳輸信

號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，該一或數個通訊裝置係配置用以執行裝置對裝置(D2D)通訊。接收器係配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及控制器經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料。該無線存取介面提供包含通訊資源的複數預定區段之排定區及共享通訊資源的複數預定區段。該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使傳輸於該排定區的該複數區段的一或數者中保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。

[0007] 本技術的實例實施例可提供排定區或通道在無線存取介面內，其中通訊裝置可傳輸排定的分配訊息以便保留共享通訊通道的通訊資源的對應區段。因此，想要傳輸資料至組中的其它通訊裝置之通訊裝置可傳輸排定的分配訊息於該排定區的該複數預定區段的一或數者中。排定區的區段中之排定的分配訊息的傳輸告知該組的其它裝置通訊裝置將傳輸表示資料之信號於共享通訊通道的對應區段中。未傳輸之該組中的其它裝置因此監視該排定區，且如果它們檢測傳輸於排定的分配區的一或數個區段中之排定的分配訊息，則該等裝置試圖檢測和解碼傳輸於共享通訊資源通道的對應區段中之信號。因此，一組通訊裝置可執行裝置對裝置(D2D)通訊而不需中央協調實體因此可改善使用通訊資源之效率。

[0008] 於某些實例中，無線存取介面係分成複數時分單元。該排定的分配區係提供於該等時分單元一者中以及該等時分單元的至少一其它者提供共享通訊資源。於某些實例中，該排定的分配區係週期性地提供於提供共享通訊資源之一或數個其它時分單元所分開的時分單元中。因此，可提供省電優點給該組的通訊裝置，因為它們僅必須通電它們的接收器以週期性地接收排定區，該週期相當於提供排定區之時間單元相對於提供共享通訊資源之時間單元或數單元的相對比。

[0009] 本揭示的各種進一步態樣及特徵係界定於附加請求項中且包括通訊裝置、及使用通訊裝置進行通訊的方法。

【圖式簡單說明】

[0010] 現將參照附圖僅透過實例來說明本揭露的實施例，其中相同部件提供有對應的參照數字及：

圖 1 提供行動式通訊系統的示意圖；

圖 2 提供行動式通訊系統的無線存取介面的下行鏈路的結構的示意圖；

圖 3 提供行動式通訊系統的無線存取介面的上行鏈路的結構的示意圖；

圖 4 提供行動式通訊系統的示意圖，其中通訊裝置可執行裝置對裝置通訊；

圖 5a 至 5d 提供實例裝置對裝置通訊方案的示意圖；

圖 6 提供解說複數通訊裝置形成執行裝置對裝置通訊之組之配置的示意方塊圖；

圖 7 係包含排程區及共用通訊資源的區及解說依據本技術用於支援裝置對裝置通訊的操作之無線存取介面的示意圖；

圖 8 係解說依據本技術用於支援裝置對裝置通訊的無線存取介面的另一配置之示意方塊圖；

圖 9 係依據本技術用於支援裝置對裝置通訊之無線存取介面的進一步解說的示意方塊圖；及

圖 10a 至 10e 提供解說依據本技術用於支援裝置對裝置通訊之無線存取介面的進一步可能配置之實例方塊圖。

【實施方式】

習用通訊系統

[0011] 圖 1 提供習用行動式電信系統 100 的示意圖，其中該系統包括行動式通訊裝置 101、基本架構設備 102 及核心網路 103。基本架構設備亦可稱為例如基地台、網路元件、增強節點 B(eNodeB)或協調實體，且提供無線存取介面至涵蓋區或單元內之一或數個通訊裝置。該一或數個行動式通訊裝置可使用無線存取介面經由表示資料之信號的傳輸及接收來傳送資料。網路實體 102 係交流地連接至核心網路 103，其中核心網路可連接至一或多個其它通訊系統或網路，其具有由行動式通訊裝置 101 及基本架構設備 102 所形成之相似結構。核心網路亦可提供包

括鑑別、行動式管理、充電等之功能性用於網路實體所伺服的通訊裝置。圖 1 的行動式通訊裝置亦可稱為通訊終端、使用者設備(UE)、終端裝置等，且係配置用以經由網路實體與相同或不同涵蓋區域所伺服之一或多個其它通訊裝置通信。這些通訊可在線路 104 至 109 所表示之雙向通訊鏈上使用無線存取介面而透過傳輸和接收表示資料之信號予以執行，其中 104、106 及 108 表示自網路實體至通訊裝置之下行鏈路，而 105、107 和 109 表示自網路實體至通訊裝置之上行鏈路。電信系統 100 可依據任何已知協定進行操作，例如，於某些實例中，系統 100 可依據 3GPP 長期演進(LTE)標準，其中無線存取介面及通訊裝置通常分別稱為 eNodeB 及 UE。

[0012] 圖 2 提供無線存取介面的下行鏈路的結構的簡化示意圖，當通訊系統依據 LTE 標準操作時，其可由圖 1 的 eNodeB 提供或與該 eNodeB 關聯。於 LTE 系統中，自 eNodeB 至 UE 之下行鏈路的無線存取介面係依據正交頻分多工(OFDM)存取無線介面。於 OFDM 介面中，可用頻寬的資源在頻率方面分成數個正交次載波，以及資料係平行地傳輸在數個正交次載波上，其中 1.25MHz 及 20MHz 頻寬之間的頻寬可以分成例如，128 至 2048 個正交次載波。每一次載波頻寬可取任何值，但於 LTE 中它是固定在 15KHz。如圖 2 所示，無線存取介面的資源亦時間性地分成數訊框，其中一訊框 200 持續 10ms，且細分成各有 1ms 的持續時間之 10 個子訊框 201。每一子訊框

係由 14 個 OFDM 符號所形成且分成二個槽，每一槽包含六或七個 OFDM 符號取決於正常或延伸的循環字首是否正被使用於 OFDM 符號之間用於符際干擾的減少。槽內的資源可分成數資源方塊 203，各包含 12 個次載波用於一槽的持續時間，且該等資源方塊進一步分成持續一 OFDM 符號的一次載波之資源元件 204，其中每一矩形 204 表示資源元件。

[0013] 於圖 2 的 LTE 無線存取介面的下行鏈路的簡化結構中，各子訊框 201 包含用於控制資料的傳輸之控制區 205、用於使用者資料的傳輸之資料區 206、參考信號 207 及依據預定圖案散置於控制及資料區之同步信號。控制區 205 可包含一些實體通道用於控制資料的傳輸，諸如實體下行鏈路控制通道(PDCCH)、實體控制格式指示通道(PCFICH)及實體 HARQ 指示通道(PHICH)。資料區可包含數個實體通道用於資料的傳輸，諸如實體下行鏈路共享通道(PDSCH)及實體廣播通道(PBCH)。結構上的進一步資訊及 LTE 系統的實體通道的功能可在[11]中找到。

[0014] PDSCH 內的資源可由 eNodeB 分配到 eNodeB 所伺服的 UE。例如，PDSCH 的一些資源方塊可分配到 UE 以便它可接收先前已要求之資料或 eNodeB 推給它的資料，諸如無線電資源控制(RRC)傳信。於圖 2 中，UE1 已分配有資料區 206 的資源 208、UE2 資源 209 及 UE 資源 210。LTE 系統中的 UE 可分配有 PDSCH 的可用資源的一部分，且因此 UE 需要被告知 PDCSH 內的它們所分配

資源的位置以便檢測及估計僅 PDSCH 內的相關資料。為了告知 UE 它們所分配通訊資源的位置，明確指定下行鏈路資源分配之資源控制資訊係以稱為下行鏈路控制資訊 (DCI) 之形式傳送穿過 PDCCH，其中 PDSCH 的資源分配係以相同子訊框傳送於先前 PDCCH 例子中。在資源分配程序期間，UE 因此監視提出給它們之 DCI 的 PDCCH，且一旦檢測到此種 DCI，接收 DCI 和檢測並估計來自 PDSCH 的相關部分之資料。

[0015] 圖 3 提供 LTE 無線存取介面的上行鏈路的結構的簡單示意圖，其可由圖 1 的 eNodeB 所提供或與該 eNodeB 關聯。於 LTE 網路中，上行鏈路無線存取介面係依據單載波頻分多工 FDM(SC-FDM) 介面，以及下行鏈路及上行鏈路無線存取介面可由頻分雙工 (FDD) 或時分雙工 (TDD) 所提供，其中於 TDD 實作中，子訊框依據預界定圖案交換於上行鏈路及下行鏈路子訊框之間。然而，不管所使用之雙工的形式，一般的上行鏈路訊框結構被使用。圖 3 的簡單結構解說這種上行鏈路訊框於 FDD 實作中。訊框 300 分成 10 個 1ms 持續時間的子訊框 301，其中每一子訊框 301 包含二個 0.5ms 持續時間的二個槽 302。每一槽然後由七個 OFDM 符號 303 所形成，其中循環字首 304 係以與下行鏈路子訊框相等之方式插入於各符號之間。於圖 3 中，正常循環字首被使用且因此有七個 OFDM 符號在子訊框內，然而，如果延伸的循環字首將被使用，各槽將包含僅六個 OFDM 符號。上行鏈路子訊框的資源亦以類似於下

行鏈路訊框之方式分成資源方塊及資源元件。

[0016] 每一上行鏈路訊框可包含數個不同通道，例如，實體上行鏈路共享通道(PUSCH)305、實體上行鏈路控制通道(PUCCH)306 及實體隨機存取通道(PRACH)。實體上行鏈路控制通道(PUCCH)可將諸如 ACK/NACK 的控制資訊傳送至 eNodeB 用於例如，下行鏈路傳輸、想要的是所排定上行鏈路資源之 UE 的排定請求指示符(SRI)及下行鏈路通道狀態資訊(CSI)的反饋。PUSCH 可傳送 UE 上行鏈路資料或一些上行鏈路控制資料。PUSCH 的資源係經由 PDCCH 所給予，此給予係典型地透過將準備傳輸於 UE 的緩衝器中之資料的量傳送至網路而起動。PRACH 可依據數個 PRACH 圖案的一者排定於上行鏈路訊框的任一資源，其可以諸如系統資訊方塊之下行鏈路發信傳送給 UE。同樣地，如同實體上行鏈路通道，上行鏈路子訊框亦可包括參考信號。例如，解調參考信號(DMRS)307 及探測參考信號(SRS)308 存在於上行鏈路子訊框中，其中 DMRS 佔用 PUSCH 係傳輸且使用於 PUCCH 及 PUSCH 的解碼之槽的第四符號，以及 SRS 係使用於在 eNodeB 的上行鏈路通道估計。結構上進一步資訊及 LTE 系統的實體通道的功能可於[1]中找到。

[0017] 以類似於 PDSCH 的資源之方式，PUSCH 的資源需要透過伺服的 eNodeB 而排定或允許，且因此如果資料將由 UE 所傳輸，PUSCH 的資源需要由功能 eNodeB 允許給 UE。在 UE，PUSCH 的資源分配係透過排定請求

或緩衝狀態報告傳輸到它的伺服 eNodeB 而達成。當 UE 傳送緩衝狀態報告的上行鏈路資源有不足時，當有不存在 UE 的 PUSCH 分配時經由 PUCCH 上之上行鏈路控制資訊 (UCI) 的傳輸，或當存在有 UE 的 PUSCH 分配時透過直接在 PUSCH 上的傳輸，可進行排定請求。為回應排定請求，eNodeB 係配置用以將 PUSCH 資源的一部分分配至請求的 UE 足以用於轉移緩衝狀態報告，然後經由 PDCCH 中的 DCI 告知 UE 此緩衝狀態報告資源分配。一旦或如果 UE 具有 PUSCH 資源適於傳送緩衝狀態報告，緩衝狀態報告被傳送至 eNodeB 且給予 eNodeB 關於上行鏈路緩衝器或在 UE 的緩衝器中之資料的量之資訊。在接收緩衝狀態報告之後，eNodeB 可將 PUSCH 資源的一部分分配給傳送的 UE，以便傳輸它的緩衝的上行鏈路資料的一部分然後經由 PDCCH 的 DCI 告知 UE 資源分配。例如，假設 UE 具有與 eNodeB 的連接，UE 將先以 UCI 的形式傳輸 PUSCH 資源請求於 PUCCH 中。UE 然後將為了適當 DCI 監視 PDCCH，擷取 PUSCH 資源分配的細節，且傳輸起先包含緩衝狀態報告及/或後來包含緩衝資料的一部分之上行鏈路資料於所分配資源中。

[0018] 雖然結構上類似於下行鏈路子訊框，上行鏈路子訊框具有不同於下行鏈路子訊框的控制結構，特別的是，上行鏈路子訊框的上 309 及下 310 次載波/頻率/資源方塊係為控制發信保留而不是下行鏈路子訊框的初始符號。此外，雖然下行鏈路及上行鏈路的資源分配程序係相

當類似，由於分別使用於下行鏈路及上行鏈路之 OFDM 及 SC-FDM 介面的不同特性，可分配之資源的實際結構可變更。於 OFDM 中，各次載波係單獨調變，且因此不需要的是，頻率/次載波分配係鄰接的，然而，SC-FDM 中的次載波係結合中的調變，且因此如果可用資源的充分使用將被進行，各 UE 之鄰近的頻率分配係較佳的。

[0019] 由於上述的無線存取介面結構及操作，一或多個 UE 可經由協調的 eNodeB 相互傳送資料，因此形成習用蜂巢式電信系統。雖然諸如基於先前發表的 LTE 標準之蜂巢式電信系統已在商業上成功，一些缺點係與此種集中系統關聯。例如，如果臨近的二個 UE 想要相互通信，足以傳送資料之上行鏈路及下行鏈路資源係必要的。因此，系統的資源的二部分正被使用以傳輸單部分的資料。第二缺點為，甚至當鄰近時，如果 UE 想要相互通信，eNodeB 係必要的。當系統遭受高負載或 eNodeB 涵蓋不可用時，例如，於偏遠地區中或當 eNodeB 未正確作用時，這些限制可能有問題。克服這些限制可增加 LTE 網路的容量及效率二者而且導致 LTE 網路操作者之新收益可能性的產生。

裝置對裝置通訊

[0020] D2D 通訊提供用以解決 LTE 裝置之間的通訊之網路容量的上述問題及網路涵蓋的必要條件之可能性。例如，如果使用者資料可直接傳送於數 UE 之間，僅一組

資源需要通訊此資料而不是上行鏈路及下行鏈路資源二者。此外，如果 UE 能夠直接通訊，甚至當涵蓋區域的外側提供 eNodeB 時，相互範圍內的 UE 可通訊。由於這些潛在利益，已提議 D2D 能力引入 LTE 系統中。

[0021] 圖 4 提供行動式通信系統 400，其係實質上相似於參照圖 1 所述的系統，而其中 UE 401、402、403 亦可操作用以執行直接裝置對裝置(D2D)相互通訊。D2D 通訊包含無需使用者直接傳送資料於相互間之 UE 及/或經由諸如 eNodeB 的專用協調實體傳信之控制資料。例如，於圖 4 中，UE 401、402、403、415 及 eNodeB 404 之間的通訊係依據現存 LTE 標準，而同樣地如同經由上行鏈路及下行鏈路 405 至 410 的傳訊，當 UE401 至 403 係在相互的範圍內時，它們亦可經由 D2D 通訊鏈路 411 至 414 相互直接通訊。於圖 4 中，D2D 通訊鏈路係以虛線表示且係顯示存在 401 和 402 之間、及 402 和 403 之間但不在 401 和 403 之間，因為這些 UE 並未充分接近一起用以直接相互傳輸及接收信號。D2D 通訊鏈路亦顯示不存在於 UE 415 和其它 UE 之間，因為 UE415 不能夠作 D2D 通訊。諸如圖 4 所解說的情況可能存在於 LTE 網路中，其中 UE415 係不符合 D2D 操作的規格之裝置。

[0022] 為了建立 D2D 通訊鏈路，自 UE402 至 UE403 之這種單向 D2D 通訊鏈路 414，需要執行一些步驟。首先，起動的 UE 具有範圍內的其它有 D2D 能力 UE 的知識係有利的。於 LTE 系統中，這可例如，透過各 UE 週期性

地傳輸含有相互辨識 UE 的獨特“發現”識別符之發現信號而達成。替代的是，伺服的 eNodeB 或協調實體可編輯一系列的 UE 在能夠執行 D2D 通訊之它的涵蓋區域內且將該列分配到它的涵蓋區域內的適當 UE。借助上述任一過程，UE 401 可發現 UE 402，UE 402 可發現 UE 401 及 403，以及 UE 403 可發現 UE402。

先前提議的 D2D 系統

[0023] 先前已提議在依據 3GPP 所管理稱為長期演進 (LTE) 之規格界定通訊系統之標準內提供裝置對裝置通訊的某些配置。一些解決 LTE D2D 通訊的實作之可能方法存在。例如，供給 UE 及 eNodeB 之間的通訊之無線存取介面可被使用於 D2D 通訊，其中 eNodeB 分配必要的資源以及控制發信係經由 eNodeB 通信，而使用者資料係直接傳輸於數 UE 之間。

[0024] 使用於 D2D 通訊之無線存取介面可依據一些技術的任一者予以提供，例如諸如載波偵測多重存取 (CSMA)、OFDM 或其組合，以及 OFDM/SC-FDMA 3GPP LTE 為基的無線存取介面。例如，已提議文獻 R2-133840 [1] 中使用載波偵測多重存取 CSMA，透過 UE 之傳輸的協調，其係透過 UE 之未協調/競爭為基的排定。各 UE 先聽取然後傳輸在未使用的資源上。

[0025] 於另一實例中，UE 可透過協商對無線存取介面的存取直接相互通訊，因此克服協調的 eNodeB 之需

要。先前提議的配置的實例包括組中的一 UE 作用如控制實體以協調該組的其它 UE 的傳輸之配置。以下揭露中提供這種提議的實例：

- [2] R2-133990，用於公共安全 D2D 通訊的網路控制 (Network control for Public Safety D2D Communications)；橘子 (Orange)、華為 (Huawei)、海思半導體 (HiSilicon)、義大利電信 (Telecom Italia)

- [3] R2-134246，用於涵蓋外 D2D 通訊的同步化中央節點 (The Synchronizing Central Node for Out of Coverage D2D Communication)；英國通用動力寬頻 (General Dynamics Broadband UK)

- [4] R2-134426，用於 D2D 通訊的媒體存取 (Medium Access for D2D communication)；LG 電子公司 (LG Electronics Inc)

[0026] 於另一配置中，組中的一 UE 先傳送排定分配，然後傳輸無中央排定的 UE 或控制傳輸的控制實體之資料，以下揭露提供這去中央化配置的實例：

- [5] R2-134238，D2D 排定程序 (D2D Scheduling Procedure)；愛立信 (Ericsson)

- [6] R2-134248，用於非連接性 D2D 語音通訊中的資源選擇之可能機構 (Possible mechanisms for resource selection in connectionless D2D voice communication)；英國通用動力寬頻 (General Dynamics Broadband UK)

- [7] R2-134431，用於使用非連接性方法的 D2D 語音服務之模擬結果 (Simulation results for D2D voice services)

using connectionless approach)；英國通用動力寬頻(General Dynamics Broadband UK)

[0027] 特別的是，以上列出的最後二個稿件，R2-134248 [6]、R2-134431 [7]，揭示 UE 所使用之排定通道的用法以指出它們排定和將使用的資源一起之資料的意願。另一揭示中，R2-134238 [5]，同樣地未使用排定通道，而利用至少某些預界定的資源以傳送排定分配。

[0028] 揭示於[8]及[9]中之其它實例配置需要基地台以提供反饋至通訊裝置來控制它們的傳輸。文獻[10]揭示專用資源交換通道之配置係設於蜂巢式使用者設備及裝置對裝置使用者設備之間用於干擾控制及資源協調。

[0029] 由於對於 D2D 裝置及網路的組織之可能方法，一些方案可能產生。圖 5a 至 5d 提供可選擇的實例方案，其中每一者可能造成不同問題關於資源的分配、靠著習用 LTE 通訊之 D2D 通訊的操作及 eNodeB 所提供的涵蓋區域之間的 D2D 能力裝置的移動。

[0030] 於圖 5a 中，UE 501 及 502 係在 eNodeB 的涵蓋區域的外側，因此，D2D 裝置可少或無關心地通訊用於它們的 D2D 通訊對鄰近 LTE 網路可能造成之干擾。此種方案可能發生於例如，公共安全通訊，其中任一 UE 係在涵蓋區域的外側或其中相關移動式通訊網路目前未正確地作用。於此種方案中，通訊 UE 可直接相互協商以分配資源及協調通訊，或者一 UE 或第三 UE 可作用如協調實體且因此執行資源分配。

[0031] 於圖 5b 中，UE 501 係在 eNodeB 503 的涵蓋區域 504 內且正與涵蓋區域 503 外側的 UE502 執行 D2D 通訊。與圖 5a 的方案相較之下，借助 eNodeB 503 的涵蓋區域內之 UE501，D2D 通訊可能對涵蓋區域內之習用 LTE 通訊造成干擾。因此，D2D 資源分配及傳輸可能必須協調在涵蓋區域 504 內的通訊周圍，使得習用 LTE 通訊不受 D2D 傳輸的影響。這可以一些方法達成，例如，eNodeB 可協調 D2D 通訊的資源分配以使 D2D 資源及習用 LTE 資源不會重疊。任何分配然後可由 UE 501 轉送到 UE 502。替代地，UE 1 或經由 UE 1 的 UE 2 可例如，執行資源分配然後告知 eNodeB 所使用 D2D 通訊的資源。eNodeB 然後將保留 D2D 通訊的這些資源。

[0032] 於圖 5c 中，UE 501 及 502 二者係在 eNodeB503 的涵蓋區域內，因此，如果 D2D 通訊將被執行在涵蓋區域內而不會造成對習用 LTE 通訊的干擾，eNodeB 及 UE 之間的協調係必要的。此種協調可以類似參照圖 5b 所述之方式而達成，而於圖 5c 的例子中，UE 502 亦在涵蓋區域內且因此透過 UE 1 自 UE 2 至 eNodeB 之資源分配信號的轉送可能不需要。

[0033] 於圖 5d 中，解說第四更複雜的 D2D 方案，其中 UE 501 及 UE 502 係分別在不同 eNodeB 503 及 504 的涵蓋區域 504、505 內。至於圖 5b 及 5c 的方案，如果 D2D 通訊及習用 LTE 通訊之間的干擾將被避免，將需要執行 D2D 通訊之 UE 之間的協調。然而，二個 eNodeB 的

存在需要的是，透過涵蓋區域 504 及 505 內的 eNodeB 之資源分配必要在 D2D 資源分配的周圍進行協調。

[0034] 圖 5a 至 5d 僅解說大量可能 D2D 使用方案中的四個，其中進一步方案可由圖 5a 至 5d 中所述的方案的組合而形成。例如，通訊如圖 5a 所示的二個 UE 可移入圖 5d 的使用方案中使得有二組 UE 執行 D2D 通訊於二個 eNodeB 的涵蓋區域中。

[0035] 一旦 D2D 通訊鏈路建立，無線存取介面的資源需要分配到 D2D 鏈路。如上述，很可能的是，D2D 通訊將發生於分配用於 LTE 網路之頻譜中，因此先前已提議的是，當在 LTE 網路的涵蓋區域內時，D2D 傳輸係執行於上行鏈路頻譜中以及 SC-FDM 被使用。再者，因為 D2D 通訊後面的一激勵因子係可能發生容量的增大，使用 D2D 通訊的下行鏈路頻譜係不適當的。

[0036] 如先前所述，令人滿意的是提供不會在於一或多個 eNodeB 的涵蓋區域內時明顯不利影響習用 LTE 通訊之 D2D 通訊的配置。為了完成 D2D 通訊於此情況中，協調係必要於想要執行 D2D 通訊和伺服的 eNodeB 之 UE 之間或 D2D 資源的預界定知識係必要的，使得 D2D 及習用 LTE 通訊不會排定用於同一組資源。更者，因為 D2D 通訊可能與習用通訊共存在系統內，亦令人滿意的是，D2D 資源分配及傳輸不會干擾且對於其它 UE 係透明的，使得其它 UE 上任何不利影響減少。然而，通常技術問題可被看到以提供用於執行 D2D 資源分配之配置，其減少

用於排定資訊的資源使用，且開放 D2D 資料流量的資源。因此，對於可用通訊資源可分配到該組的通訊裝置之效應，排定分配係令人滿意。

改進的裝置對裝置通訊

[0037] 本技術的實例實施例可提供 D2D 通訊可執行於可形成一組通訊裝置的一或多個通訊裝置之間之配置。該組通訊裝置可配置用以執行 D2D 通訊而無需中央實體來控制自通訊裝置至該組的其它通訊裝置之信號的傳輸。依據本技術提供包括排定區或通道之無線存取介面，其中排定的分配訊息可傳輸於通訊資源的數區段中。因此排定區可稱為排定的分配區或通道。該數個通訊資源的每一者具有共享通訊通道的資源的對應區段。排定區的一區段中之排定分配訊息的傳輸可提供對組中所有其它裝置，即通訊裝置想要傳輸表示共享通訊資源的對應區段中的資料之信號之指示。

[0038] 如將自以下實例了解的，無線存取介面內的排定區或通道提供具有傳輸排定分配訊息的設施之通訊裝置以便保留共享通訊通道的通訊資源的對應區段。通訊裝置可透過傳輸排定的分配訊息於排定區的該數個預定區段的一或數者中而傳輸資料至組中的其它通訊裝置。排定區的區段中之排定的分配訊息通知該組的其它裝置，即通訊裝置將傳輸表示資料之信號於共享通訊通道的至少一對應區段中。組中未傳輸的其它裝置因此監視排定區且如果它

們檢測傳輸於排定分配區之一或多個區段中之排定的分配訊息則試圖檢測和解碼傳輸共享通訊資源通道的對應區段或數區段中之信號。因此，一組通訊裝置可以改善的資源效率執行 D2D 通訊。

[0039] 於某些實例中，排定分配區係以提供共享通訊資源之一或多個其它時分單元所分開之時分單元週期性地提供。因此省電優點係提供給組的通訊裝置，因為該等裝置通電它們的接收器以週期性地接收排定區，週期相當於提供有排定區之時間單元相對於提供有共享通訊資源之時間單元或數單元的相對比。

[0040] 圖 6 中提出實例應用。於圖 6 中，數個通訊裝置 101 形成一組通訊裝置 604，其為上述理由所要之 D2D 通訊。如圖 6 所示，通訊裝置 101 係在基地台 602 的虛線 601 所示之涵蓋區域外側。確切而言，基地台 602 不可能形成或控制裝置間的任何通訊。然而如以上實例所述，該組的通訊裝置可操作在基地台 602 所提供的涵蓋區域內，且因此合意的是，透過通訊裝置 101 之信號的傳輸不會干擾透過習用通訊裝置至或自 e-Node B 602 之傳輸。確切而言，於某些實例中，由用於執行 D2D 通訊的通訊裝置 101 所形成之無線存取介面可使用習用通訊裝置的上行鏈路頻率。無線存取介面可配置用以在操作於習用模式時傳輸信號給 e-Node B 602，且經由基地台 602 形成其一部分之行動式通訊網路來傳輸及接收資料。

[0041] 如圖 6 所示，每一 UE 101 包括傳輸器 606 及

接收器 608，其在控制器 610 的控制下執行信號的傳輸及接收。控制器 610 控制傳輸器 606 及接收器 608 用以傳輸及接收資料於該組的構件之間以執行 D2D 通訊。

[0042] 圖 7 中提出配置用以提供 D2D 通訊用的配置之無線存取介面。於圖 7 中，無線存取介面係由可分成通訊資源的區段之數個 OFDM 次載波 701 及數個 OFDM 符號 702 所形成。如圖 7 所示，無線存取介面係分成通訊資源的子訊框 704、706、708、710 的時分單元。如圖 7 所示，每隔一子訊框包括排定區 712、714。排定區包括圖 7 中編號自 1 至 84 之通訊資源的數個區段。包括有排定區 712、714 之子訊框 704、708 的剩餘部分係分成共享通訊資源的複數個區段。沒有排定區 712、714 之其它子訊框係分成共享通訊資源的數個區段用於透過通訊裝置傳輸表示資料的信號至該組內的其它通訊裝置。然而，結合共享資源的通訊資源的數個區段係提供於二個子訊框 704、706、708、710 內，以及共享資源的每一區段對應於排定區 712、714 的一區段。因此，依據本技術，排定的分配訊息的排定區的一區段中透過通訊裝置的傳輸對該組內的其它通訊裝置指示的是，排定區的區段中傳輸排定的分配訊息之通訊裝置想要傳輸資料於可傳輸資料之排定的分配訊息的對應區段中。因此，如箭頭 720 所示，排定區 712 的區段 81 中的排定的分配的傳輸提供指示至該組中的其它通訊裝置，指示傳輸該排定的分配訊息之傳輸通訊裝置想要傳輸資料於排定的分配資源的編號 81 的區段中。

[0043] 圖 7 因此顯示用於不明顯的資源排定之可能配置。至於圖 7 所示的實例，排定的分配訊息或區 712 已被選定為每一第二子訊框所傳輸之習用 LTE 無線存取介面的一上行鏈路資源方塊。然而其它組態可進行如以下所述。為簡化起見，各通訊資源已分成四個裝置對裝置資源方塊。於某些實例中，裝置對裝置通訊的資源方塊可能不是相同如 LTE 的習用資源方塊。然而如自上述所理解的，二個子訊框之後，排定的分配訊息或區的各資源元件直接參照可用於 D2D 通訊裝置之共享通訊資源中的通訊資源方塊。因此，該組通訊裝置 604 中的任何通訊裝置或排定的通訊裝置/eNodeB 可使用此排定的分配通道以指示它將傳輸資料的地方。

[0044] 於某些實例中，排定的分配訊息可包括一或多個識別符，其可包括但不限於傳輸的通訊裝置的識別符、目的裝置或數裝置的識別符、邏輯通道識別符、輸送通道識別符、及應用識別符或取決於該應用之該組通訊裝置的識別符。例如，如果該組通訊裝置忙於按鈕通話通訊對話，則排定的分配訊息將不需辨識單獨裝置，但僅該組通訊裝置。檢測排定區的區段中之排定的分配訊息的傳輸之該組內的其它裝置將知道不會試圖傳輸於用於傳輸資料之共享通訊資源的對應區段且將檢測該組通訊裝置的識別符。該組的裝置因此將知道聽取和接收傳輸包括組識別符之排定的分配訊息之傳輸的通訊裝置(UE)所傳輸之資料。

[0045] 如圖 7 所示，編號 81 的資源對應於用於第三

子訊框 708 的該編號之下一可用通訊資源中的區。因此有排定的分配訊息的傳輸及資料的傳輸之間的對應延滯以便提供通知給該組中的其它通訊裝置傳輸用的該等通訊裝置的一者已保留之共享通訊資源的特殊區段。

[0046] 排定的分配訊息可於某些實例中包括其它資訊，例如保全性所需的資訊、或辨識將傳送於諸如發現訊息或 D2D 語音或資料流量之共享資源中之內容的類型之資訊。

[0047] 於某些實例中，想要傳輸資料的通訊裝置 (UE) 所傳輸之排定的分配訊息可包括想要傳輸資料之共享通訊資源的數個區段的指示。例如，排定的分配訊息可包括參數 N 和 M 以排定來自共享通訊資源通道之 $N \times M$ 通訊資源方塊的方塊。於一實例中， $N \times M$ 資源方塊可指示於排定的分配訊息關於傳輸該訊息之排定區的區段。這可透過預配置控制器於通訊裝置中予以達成，用以認知提供參數 N 和 M 之排定的分配訊息將識別自共享通訊資源通道中的對應區段起始至已傳輸排定的分配訊息之排定區中的區段之 $N \times M$ 通訊資源方塊。

D2D 無線存取介面的其它組態

[0048] 如將領會到，用於透過所示的該組裝置之 D2D 通訊之圖 7 的無線存取介面的配置係一實例。亦可能有可以資源元件指示之資源保留的其它界定/固定圖案，其可持續超過僅幾個子訊框，以及排定的分配資源可採用

超過僅一個資源方塊。

[0049] 圖 8 中顯示另一實例，其中無線存取介面的對應區段及特徵具有對應的參考數字。於與顯示於圖 7 中之配置相比之下，圖 8 所示的無線存取介面包括僅單一排定區 712 且因此有排定區的對應區段之共享資源的區含有更大量的資源。於圖 8 中，顯示不同通訊裝置透過傳輸排定的分配訊息於排定區的每一區段中保留共享通訊資源通道的資源的區段之實例。於以上圖 8 中，整個資源方塊係使用排定用於下四個子訊框的單獨 D2D 資源方塊。例如，第一通訊裝置傳輸排定的分配訊息於如最暗區段 801 所示之區段 1、9、10、11、12、16、17、18、19 中，而第二通訊裝置傳輸排定的分配訊息於保留對應區段 804 之區段 23、24、25、26、30、31、32、33、34、35、37、38、39、40、41、42 中，而第三通訊裝置傳輸排定的分配訊息於保留共享通訊通道的更淺色區段 806 之區段 3、4、5、6、7、13、14、20、21、27、28 中。二個資源方塊保持未使用於這例中，其可含有其它控制資訊。這也許不是分割資源之適當方式但係包括作為解說性實例。

[0050] 進一步實例配置顯示於圖 9 中的無線存取介面，其相當於本技術的另一實例配置。如圖 9 所示，共享上行鏈路傳輸通道中的資源分成區段 1 至 252 以及對應的排定區 901、904 分成區段 1 至 252。圖 9 中，顯示另一可能配置，其允許更彈性的排定。排定通道中的各資源元件對應於一通訊資源方塊。這意指含有排定區的次載波以

及諸如組織別符的標題資訊將是相同次載波，其中將找到流量/負載部分。雖然採用更多的可用通訊資源用於排定的資訊，仍提供的利益是，UE 可以非連續接收機制 (DRX) 監視排定區且因此省電，而不必要監視所有資料方塊。如果 LTE 係配置用以指定排定通道中的另一資源元件以及 $M \times N$ 資源方塊的方塊，亦透過不需以每一資源方塊傳送的標題資訊更有效率地使用通訊資源，其中它們想要傳輸資料。正如以上實例，較佳的是，使用排定的分配訊息以保留數個資源方塊而不是單獨資源方塊，因為這將更有效率。

[0051] 圖 10 提供無線存取介面的進一步實例，其係依據本技術而配置用以提供 D2D 通訊用的設施。於圖 10a 第一實例，習用 LTE 上行鏈路載波提供數個包含 OFDM 符號及次載波的資源方塊。於實例解說中，正如圖 7、8 及 9 所示的實例，一正方形表示傳統資源方塊。具有不同陰影之區域表示來自不同 UE 之控制(排定的分配)及通訊。排定的分配所保留的通訊量可以是大大於或小於以上所示。排定的分配訊息亦可具有不同尺寸，取決於它們需傳送之資訊量。它們亦可或多或少經常地傳送。

[0052] 至於顯示於圖 10a 中之實例，上行鏈路通訊通道 1001 的第一區段係分配給 LTE 上行鏈路載波的習用上行鏈路通訊。如上述，資源 1002、1004 的頂和底區段係依據習用 LTE 配置專用於上行鏈路控制傳輸。然而，資源 1006 的區段係專用以透過操作用以執行 D2D 通訊之

裝置提供用於傳輸排定的分配訊息及控制訊息之排定區。第二區 1008 係分配給共享通訊資源用於透過傳輸排定的分配訊息於排定區 1006 的對應區中所分配之 D2D 通訊。這些上述實例不是限制用。

[0053] 至於圖 10a 中所示之實例，排定的分配訊息的頻率隱含資料的頻率。接收的 UE 檢測排定資源中之排定的分配訊息，且將含有例如為其構件的組織別符之資訊解碼。UE 然後解碼這頻率以獲得通訊資訊。

[0054] 圖 10b 提供類似組態。然而，至於圖 10b 所示的實例，排定區 1010 具有允許資料傳輸 1012 的區更大之更短期間。依據這實例，來自不同 UE 之排定的分配係傳送在不同時間。時序隱含資料傳輸的頻率。相比之下，圖 10c 的實例提供更大的排定區 1014 及更小的共享資源區 1016。於此實例中，排定的分配訊息係在傳送資料之前重複傳輸數次。此實例可幫助例如競爭解決。

[0055] 至於圖 10d 及 10e 所示的實例，排定區及資料傳輸區的另一不同組態及分割被進行。於圖 10d 中，第一排定區 1020 設有更大的共享資源區 1022。至於圖 10e 所示的實例，排定區包含第一區 1030 及第二區 1032，以及 1034 間的資源係分配用於資料傳輸的共享通訊資源。圖 10d 及 10e 所示的實例解說資料本身之可能方式的實例為時間多工而不是透過頻率。排定的分配的時序隱含資料的時序。

競爭解決

[0056] 上述之本技術的實施例提供通訊裝置可在準備中用於傳輸資料傳輸排定的分配訊息於共享通訊資源的區段中之配置，其相當於傳輸排定的分配訊息之排定區的區段。如將領會到，有其它裝置可同時地傳輸排定的分配訊息於相同排定的分配區段中且接著傳輸表示傳送於共享資源的對應區段中之資料的信號之有限可能性。於某些實例實施例中，競爭解決配置可被使用以便檢測透過該組的二個以上的通訊裝置同時地檢測數信號的傳輸，使得該組的每一通訊裝置可在而後的子訊框再傳輸它們的排定的分配訊息於另一排定的分配區段中。於其它實例中，通訊裝置可接受資料的傳輸的損失以及高層協定可配置用於將再傳輸的這資料。於其它實例中，防撞機構可被利用，為了檢測已發生的碰撞，以使再傳輸可被進行。於某實例中，該組的一或多個通訊裝置可傳輸碰撞已發生之指示，使得再傳輸可被執行。例如，當一個以上的使用者已試圖同時地傳輸以及其它使用者可請求再傳輸時，按鈕通話應用允許使用者檢測。

摘要

[0057] 依據上述的實例實施例，排定的分配通道/區中的排定的分配訊息的傳輸的時間及頻率位置至少部分地決定 UE 將使用以傳輸代表資料的信號之共享通道的通訊資源，其正被傳輸至其它通訊裝置。於某些實例中，排定

的分配訊息可包括諸如保全用的組/傳送者識別之附加控制/標題資訊。

[0058] 本技術的實施例因此可提供 D2D 通訊可經由排定的分配訊息的時頻位置減少需要被傳輸之資訊量且因此消耗較少的排定用的無線資源之無線存取介面予以執行之配置。再者，於某實施例中，傳輸的資料及標題部分可被分開，因此更有效地使用通訊資源，以及該通訊裝置或該通訊裝置所屬之一組通訊裝置的識別符可被傳輸於排定的分配訊息中。如將領會到，另一實例因為通訊裝置僅需要監視可能相對地經常發生之排定的分配通道/區而提供，因此允許裝置切斷電源使得它可省電。如果該組通訊裝置係在 eNodeB 的範圍內，則 eNodeB 可執行排定，以使通訊裝置可經由至組中的所有 UE 之上行鏈路通道被告知而不必建立無線資源控制(RRC)連接或經由下行鏈路通道的排定。

[0059] 本發明的各種進一步態樣及特徵係界定於附加請求項中以及附屬項的特徵的各種組合可以除了為請求項依附性所述的特定組合之獨立項的特徵而製作。修改亦可對上述的實施例進行而不背離本發明的範圍。例如，雖然特徵可能似乎被述及關於特殊實施例，熟知此項技藝者將認知到，上述實施例的各種特徵可依據該揭露予以組合。

[0060] 於以上說明中，D2D 通訊係參照 LTE 系統予以說明，然而現揭示的技術相同地可用於其它 LTE 系統

結構及可與 D2D 通訊相容之其它系統。

[0061] 以下編號的條款提供本技術的另一實例態樣及特徵：

1.一種通訊裝置，包含：

傳輸器，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

接收器，配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及

控制器，用於經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數預定區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使於該排定區的該複數區段的一或數者中的傳輸保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。

2.依據條款 1 的通訊裝置，其中該控制器係配置用以控制該傳輸器

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於該複數共享通訊資源的該區段或數區段中，其對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段。

3.依據條款 2 的通訊裝置，其中該控制器係配置與該

接收器結合

用以監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

用以檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。

4. 依據條款 1、2 或 3 的通訊裝置，其中該無線存取介面係分成複數時分單元及

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係提供於該等時分單元的一者中，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供於該等時分單元的至少一其它者中。

5. 依據條款 4 的通訊裝置，其中

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係週期性地提供於該等時分單元中，該排定區的出現係透過提供該等共享通訊資源的該複數區段之一或數個時分單元予以分開，該等排定區的週期係透過該等共享通訊資源的該一或數個時分單元予以決定於該等排定區的該等時分單元之間。

6. 依據條款 1 至 5 中的任一款的通訊裝置，其中該等訊息包括將其中傳輸表示該資料的該等信號之該等共享通訊資源的該等區段的至少一者的指示，該等共享通訊資源的該至少一區段的至少一者對應於已傳輸該訊息之該排定

區的該區段。

7. 依據條款 6 的通訊裝置，其中該訊息包括參數 N 及 M，其表示該等共享通訊資源的該等方塊中之時間方面的 N 個資源方塊及頻率方面的 M 個資源方塊。

8. 依據條款 6 或 7 的通訊裝置，其中該等訊息包括該通訊裝置的識別符，其已傳輸該排定的分配訊息。

9. 依據條款 6 或 7 的通訊裝置，其中該一或數個通訊裝置形成一組，以及該等訊息包括已傳輸該訊息之該一或數個通訊裝置的該組的識別符。

10. 依據條款 6 或 7 的通訊裝置，其中該等訊息包括識別將傳送於該等共享資源中之資訊類型之資訊。

11. 依據條款 4 至 10 中的任一款的通訊裝置，其中透過傳輸該訊息於該排定區的該對應區段中保留用於表示該資料之信號的傳輸之該等共享通訊資源的該一或數個區段係藉由至少一時間單元與已傳輸該訊息之該排定區分開。

12. 依據條款 1 至 10 中的任一款的通訊裝置，其中

該傳輸器係配置用以經由該無線存取介面傳輸信號至行動式通信網路的基本架構設備，

該接收器係配置用以經由該無線存取介面接收來自該基本架構設備之信號，及

該控制器係配置用以經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號至或自該基本架構設備以經由該行動式通信網路而傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面係透過排定該通訊裝置接收用之信

號及該通訊裝置傳輸用之信號的傳輸予以形成，該通訊裝置提供

下行鏈路接收通道，包含下行鏈路控制通道及下行鏈路共享通訊資源用於配置給該通訊裝置以接收表示該資料之該等信號，及

上行鏈路傳輸通道，包括上行鏈路控制通道及上行鏈路共享通訊資源用於配置給該通訊裝置以傳輸表示該資料之該等信號至該基本架構設備，該下行鏈路共享通道的該等通訊資源及該上行鏈路共享通道的該等通訊資源的配置係由該基本架構設備予以進行，其中該控制器係配置與該傳輸器及該接收器結合，在裝置對裝置模式中時，用以再配置該無線存取介面用於傳輸該資料至該一或數個其它通訊裝置，該再配置的無線存取介面在該上行鏈路傳輸通道內包含，

該排定區包含該上行鏈路傳輸通道內之通訊資源的該複數預定區段，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供在該上行鏈路傳輸通道內。

13.一種傳送資料的方法，包含

經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

經由該無線存取介面接收來自該等其它通訊裝置的該一者之信號，及

經由該無線存取介面來控制該傳輸器及該接收器傳輸

或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示之資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，使得於該排定區的該複數區段的一者中的傳輸保留該等共享通訊資源的至少一對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。

14.依據條款 13 的方法，包含

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段之該複數共享通訊資源的該區段或數區段中。

15.依據條款 13 的方法，包含

監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及

在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。

16.依據條款 13、14 或 15 的方法，其中該無線存取介面係分成複數時分單元及

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係提供於該等時分單元的一者中，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供於該等時分單

元的至少一其它者中。

17. 依據條款 15 的方法，其中

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係週期性地提供於該等時分單元中，該排定區的出現係透過提供該等共享通訊資源的該複數區段之一或數個時分單元予以分開，該等排定區的週期係透過該等共享通訊資源的該一或數個時分單元予以決定於該等排定區的該等時分單元之間。

18. 依據條款 13 至 17 中的任一款的方法，其中該等訊息包括將傳輸之表示該資料的該等信號之該等共享通訊資源的該等區段的至少一者的指示，該等共享通訊資源的該至少一區段的該至少一者相當於傳輸該訊息之該排定區的該區段。

19. 一種用於通訊裝置的電路系統，包含

傳輸器電路系統，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

接收器電路系統，配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及

控制器電路系統，用於經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數預定區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區

段的一者，以使於該排定區的該複數區段的一或數者中的傳輸保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。

20. 依據條款 19 的電路系統，其中該控制器電路系統係配置用以控制該傳輸器電路系統

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段之該複數共享通訊資源的該區段或數區段中。

21. 依據條款 19 的電路系統，其中該控制器電路系統係配置與該接收器電路系統結合

用以監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及

在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

用以檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。

參考文獻

[1] R2-133840，“CSMA/CA 為基的資源選擇(CSMA/CA based resource selection)”三星(Samsung)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[2] R2-133990，“用於公共安全 D2D 通訊的網路控制

(Network control for Public Safety D2D Communications)”；橘子(Orange)、華為(Huawei)、海思半導體(HiSilicon)、義大利電信(Telecom Italia)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[3] R2-134246，“用於涵蓋外 D2D 通訊的同步化中央節點(The Synchronizing Central Node for Out of Coverage D2D Communication)”；英國通用動力寬頻(General Dynamics Broadband UK)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[4] R2-134426，“用於 D2D 通訊的媒體存取(Medium Access for D2D communication)”；LG 電子公司(LG Electronics Inc)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[5] R2-134238，“D2D 排定程序(D2D Scheduling Procedure)”；愛立信(Ericsson)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[6] R2-134248，“用於非連接性 D2D 語音通訊中的資源選擇之可能機構(Possible mechanisms for resource selection in connectionless D2D voice communication)”；英國通用動力寬頻(General Dynamics Broadband UK)，發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[7] R2-134431，“用於使用非連接性方法的 D2D 語音服務之模擬結果(Simulation results for D2D voice services using

connectionless approach)”;英國通用動力寬頻(General Dynamics Broadband UK)發表在 3GPP TSG-RAN WG2 #84，美國舊金山，2013 年 11 月 11-15 日。

[8] “在 BS 的控制下之 D2D 資源分配(D2D Resource Allocation under the Control of BS)”，作者為 Xiaogang R. 以及其他人士，中國電子科技大學 (University of Electronic Science and Technology of China)，<https://mentor.ieee.org/802.16/dcn/13/16-13-0123-02-000n-d2d-resource-allocation-under-the-control-of-bs.docx>

[9] US20130170387

[10] US20120300662

[11] UMTS 的 LTE：OFDMA 和 SC-FDMA 為基的無線電存取 (OFDMA and SC-FDMA Based Radio Access)，作者為 Harris Holma 和 Antti Toskala，威立出版公司 (Wiley)2009，國際標準書號 (ISBN)978-0-470-99401-6。

【符號說明】

[0062]

1：區段

3：區段

4：區段

5：區段

6：區段

7：區段

- 9：區段
- 10：區段
- 11：區段
- 12：區段
- 13：區段
- 14：區段
- 16：區段
- 17：區段
- 18：區段
- 19：區段
- 20：區段
- 21：區段
- 23：區段
- 24：區段
- 25：區段
- 26：區段
- 27：區段
- 28：區段
- 30：區段
- 31：區段
- 32：區段
- 33：區段
- 34：區段
- 35：區段

- 37：區段
- 38：區段
- 39：區段
- 40：區段
- 41：區段
- 42：區段
- 81：區段
- 100：行動式電信系統
- 101：行動式通訊裝置
- 102：基本架構設備
- 103：核心網路
- 104：線路
- 105：線路
- 106：線路
- 107：線路
- 108：線路
- 109：線路
- 200：訊框
- 201：子訊框
- 203：資源方塊
- 204：資源元件
- 205：控制區
- 206：資料區
- 207：信號

- 208 : 資源
- 209 : UE2 資源
- 210 : UE 資源
- 300 : 訊框
- 301 : 子訊框
- 302 : 槽
- 303 : OFDM 符號
- 304 : 循環字首
- 305 : 實體上行鏈路共享通道(PUSCH)
- 306 : 實體上行鏈路控制通道(PUCCH)
- 307 : 解調參考信號(DMRS)
- 308 : 探測參考信號(SRS)
- 309 : 上
- 310 : 下
- 400 : 行動式通信系統
- 401 : 使用者設備
- 402 : 使用者設備
- 403 : 使用者設備
- 404 : 增強節點 B
- 405 : 上行鏈路及下行鏈路
- 406 : 上行鏈路及下行鏈路
- 407 : 上行鏈路及下行鏈路
- 408 : 上行鏈路及下行鏈路
- 409 : 上行鏈路及下行鏈路

- 410：上行鏈路及下行鏈路
- 411：D2D 通訊鏈路
- 412：D2D 通訊鏈路
- 413：D2D 通訊鏈路
- 414：單向 D2D 通訊鏈路
- 415：使用者設備
- 501：使用者設備
- 502：使用者設備
- 503：增強節點 B
- 504：涵蓋區域
- 505：涵蓋區域
- 601：虛線
- 602：基地台
- 604：通訊裝置
- 604：通訊裝置
- 606：傳輸器
- 608：接收器
- 610：控制器
- 701：OFDM 次載波
- 702：OFDM 符號
- 704：子訊框
- 706：子訊框
- 708：第三子訊框
- 710：第三子訊框

- 712：排定區
- 714：排定區
- 720：箭頭
- 801：最暗區段
- 804：區段
- 806：更淺色區段
- 901：排定區
- 904：排定區
- 1001：上行鏈路通訊通道
- 1002：資源
- 1004：資源
- 1006：資源
- 1008：第二區
- 1010：排定區
- 1012：資料傳輸
- 1014：更大的排定區
- 1016：共享資源區
- 1020：第一排定區
- 1022：共享資源區
- 1030：第一區
- 1032：第二區

公告本

發明摘要

I683557

※申請案號：103142201

※申請日：103 年 12 月 04 日 ※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

通訊裝置及方法

Communications device and method

【中文】

本發明的通訊裝置包含傳輸器，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，該一或數個通訊裝置係配置用以執行裝置對裝置通訊。接收器係配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及控制器經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料。該無線存取介面提供包含通訊資源的複數預定區段之排定區及共享通訊資源的複數預定區段。該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使傳輸於該排定區的該複數區段的一或數者中保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號。排定區的區段中之排定的分配訊息的傳輸告知該組的其它裝置通訊裝置將傳輸表示資料之信號於共享通訊通道的對應區段中。未傳輸之該組中的其它裝置因此監視該排定區，且如果它們檢測傳輸於排定的分配區的一或數個區段中之排定的分配訊息，則該等裝置試圖檢測和解碼傳輸於共享通訊資源通道的對應區段中之信號。因此，一組通訊裝置可執行裝置對裝置（D2D）通訊而不需中央協調實體因此可改善使用通訊資源之效率。

【 英文 】

A communications device comprises a transmitter configured to transmit signals to one or more other communications devices via a wireless access interface, the one or more communications devices being arranged to perform device-to-device communications. A receiver is configured to receive signals from the one of the other communications devices via the wireless access interface, and a controller for controlling the transmitter and the receiver to transmit or to receive the signals via the wireless access interface to transmit or to receive data represented by the signals. The wireless access interface provides a scheduling region comprising a plurality of predetermined sections of communications resources, and a plurality of sections of shared communications resources. Each of the plurality of predetermined sections of the scheduling region correspond to one of the plurality of sections of the shared communications resources, so that transmitting in one of the plurality of the sections of the scheduling region reserves the corresponding section of the shared communications resources for transmitting the signals representing the data. The transmission of the scheduling assignment message in a section of the scheduling region informs the other devices of the group that a communications device will transmit signals representing data in a corresponding section of the shared communications channel. Other devices in the group which are not transmitting therefore monitor the scheduling region and if they detect a scheduling assignment message transmitted in one or more sections of the schedule assignment region then the devices attempt to detect and decode signals transmitted in a corresponding section of the shared communications resources channel. Accordingly a group of communications device can perform device-to-device (D2D) communications without the requirement for a central coordinating entity which can therefore improve efficiency with which communications resources are used.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(7)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

701：OFDM 次載波

702：OFDM 符號

704：子訊框

706：子訊框

708：第三子訊框

710：第三子訊框

714：排定區

720：箭頭

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

圖式

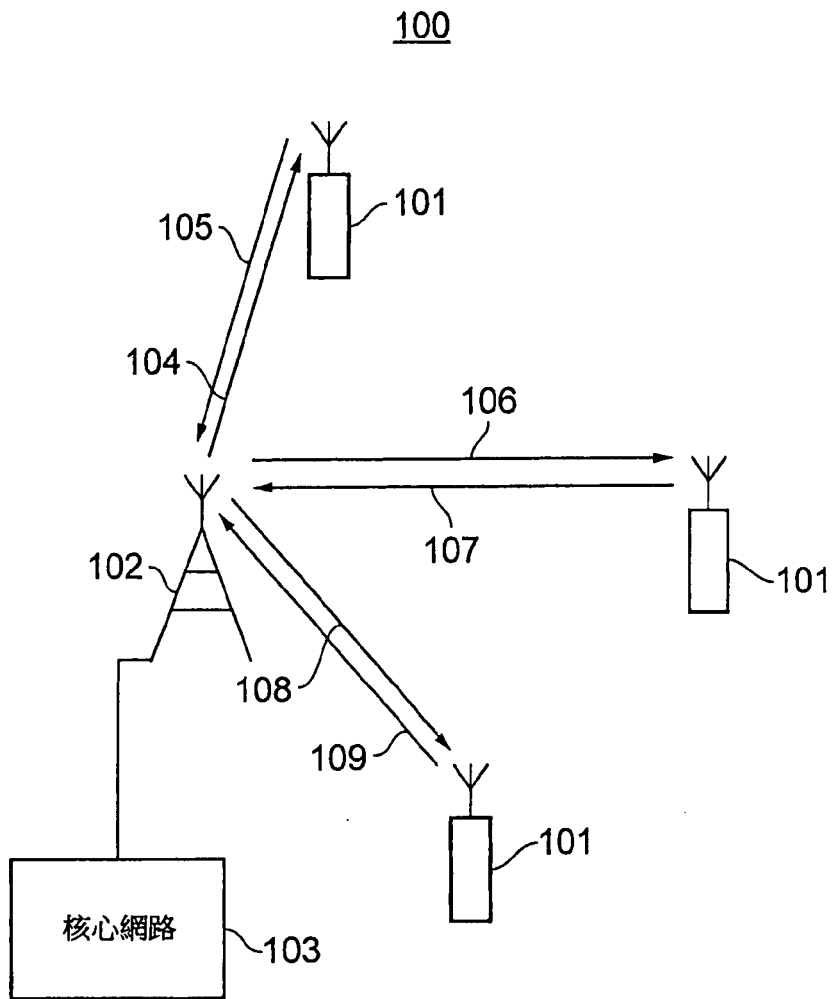


圖 1

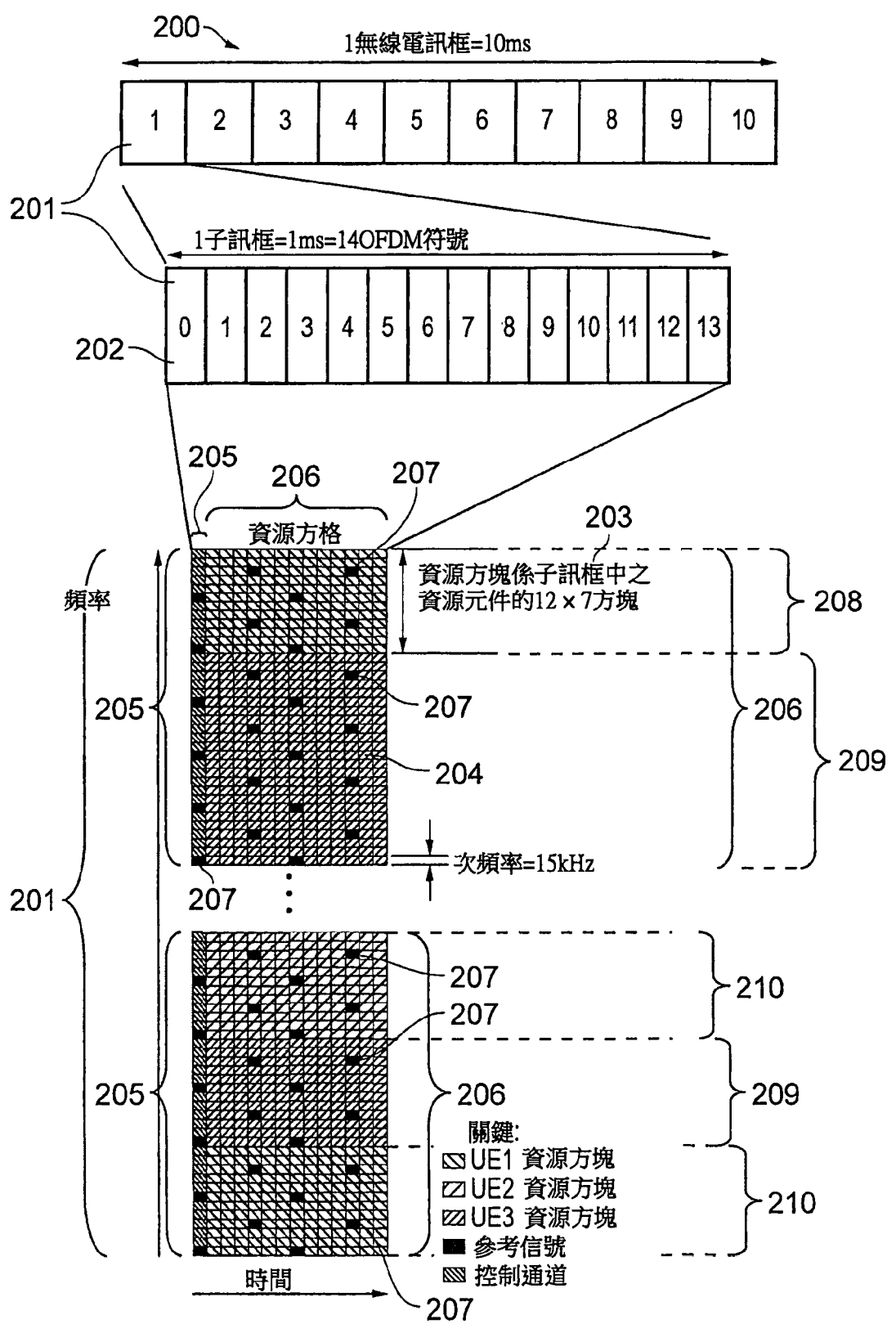


圖 2

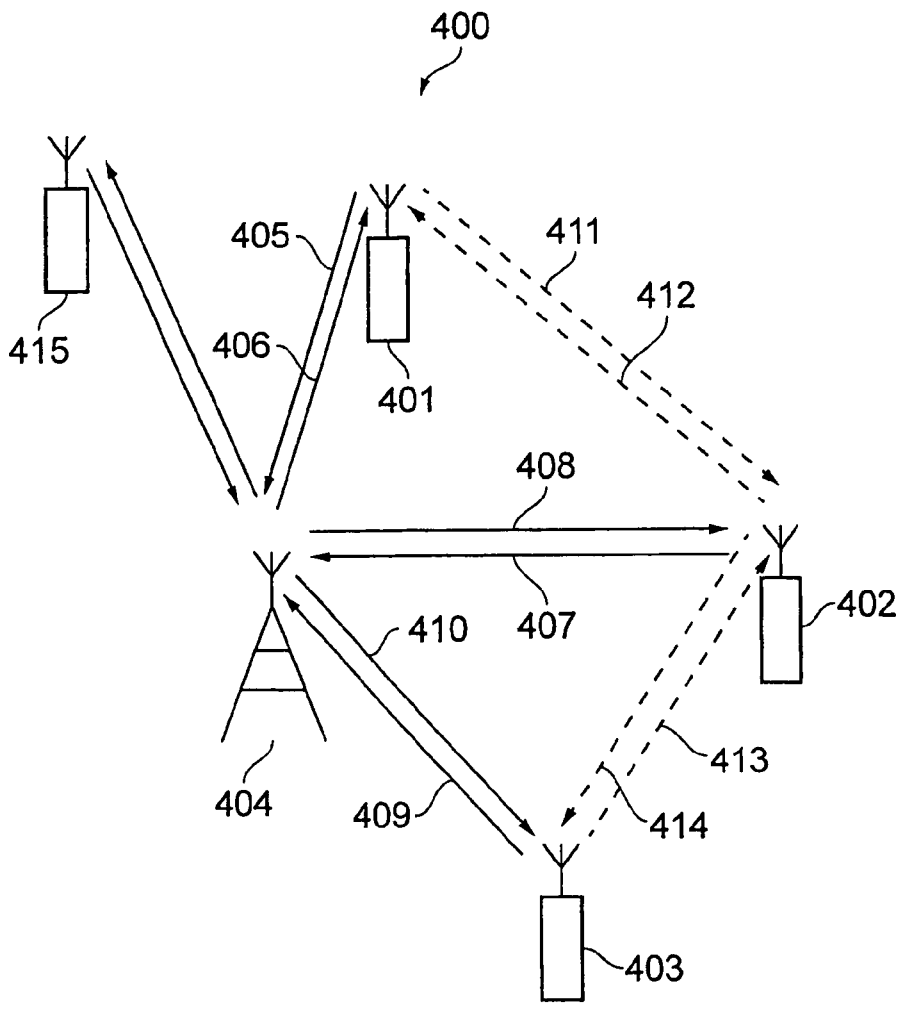


圖 4

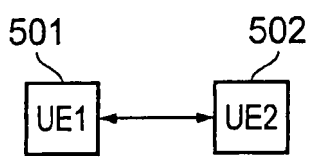


圖 5a

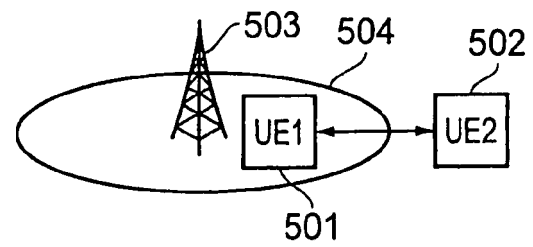


圖 5b

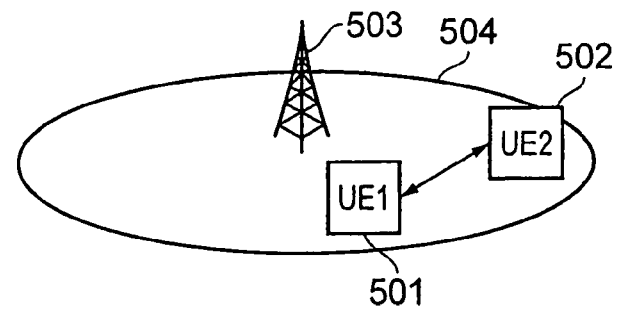


圖 5c

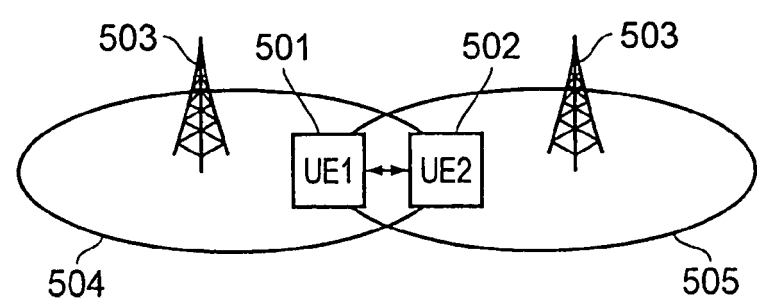


圖 5d

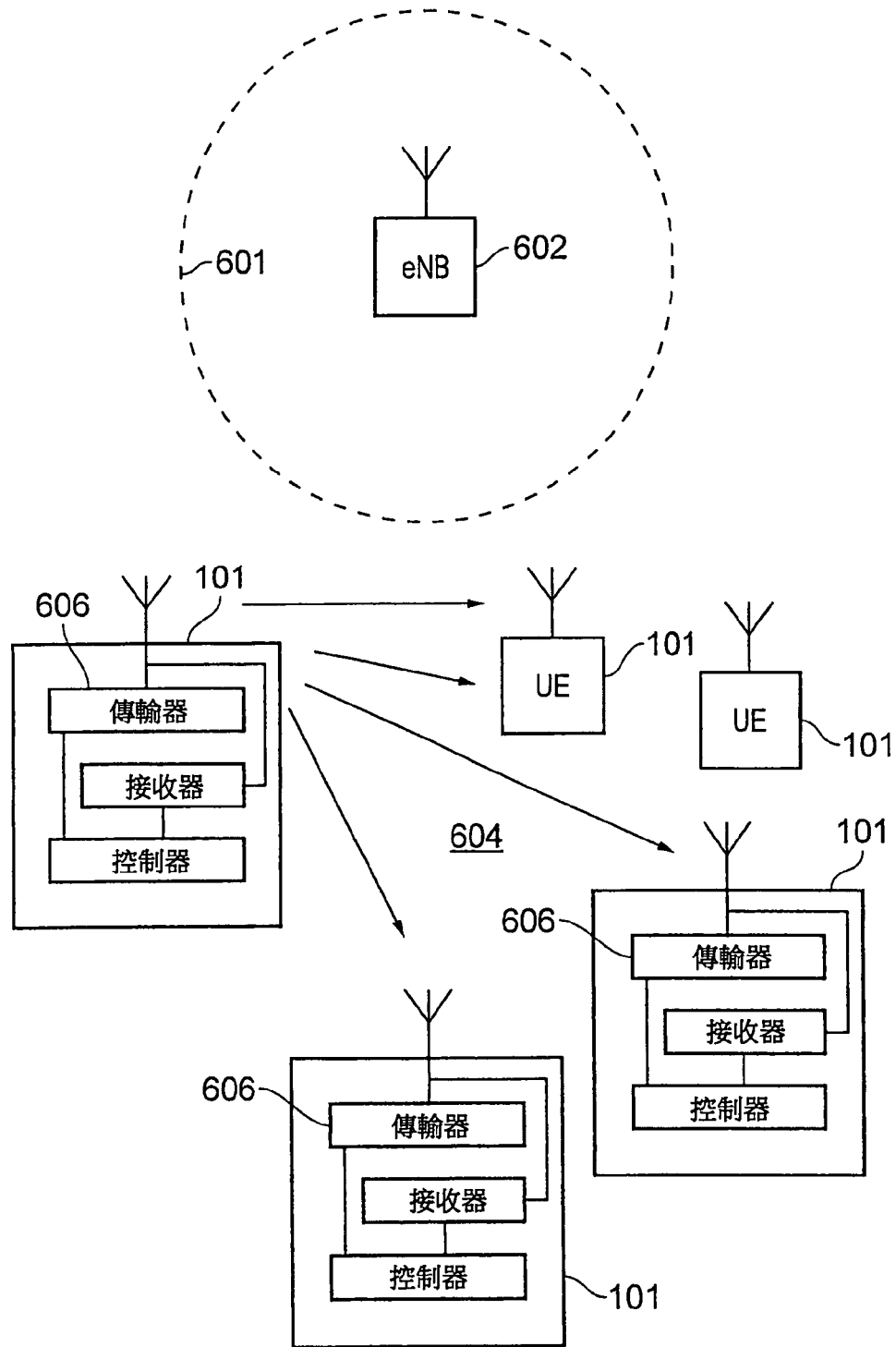


圖 6

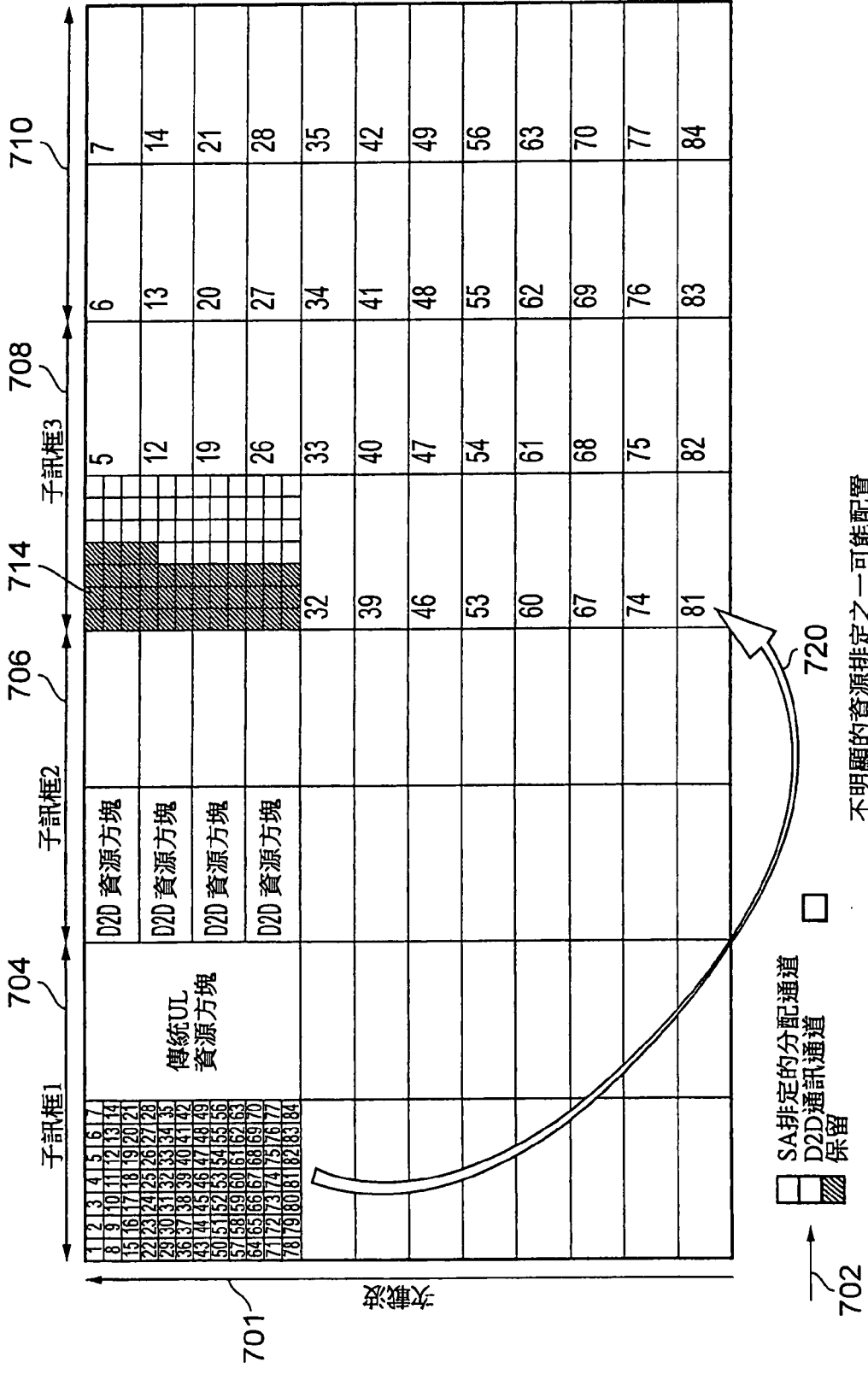
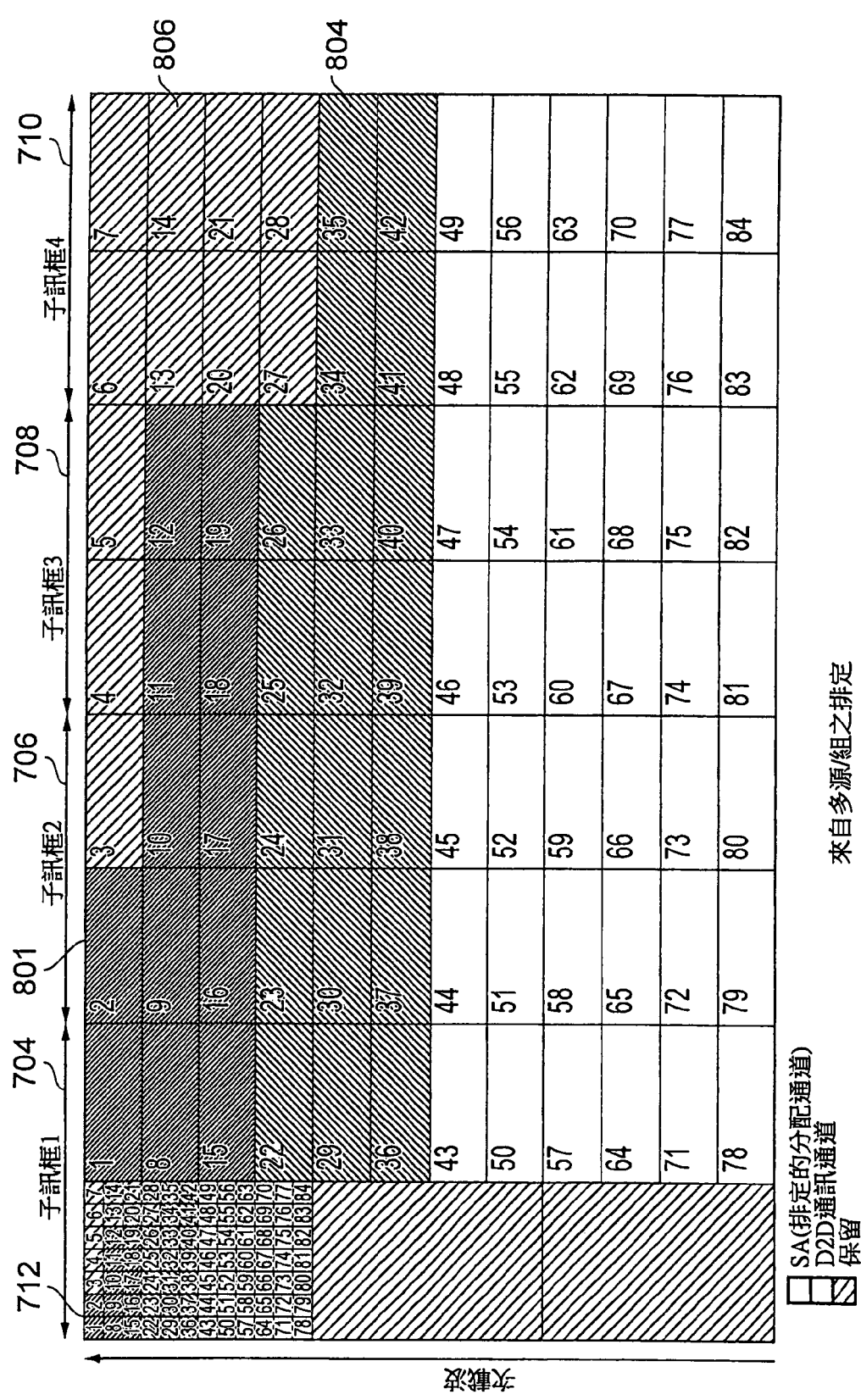


圖 7

不明顯的資源排定之一可能配置



1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91
92	93	94	95	96	97	98
99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133
134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147
148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161
162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182
183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196
197	198	199	200	201	202	203
204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217
218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231
232	233	234	235	236	237	238
239	240	241	242	243	244	245
246	247	248	249	250	251	252

904 SA(非定的分配通道)
D2D通訊通道

902 另一可能配置

圖 9

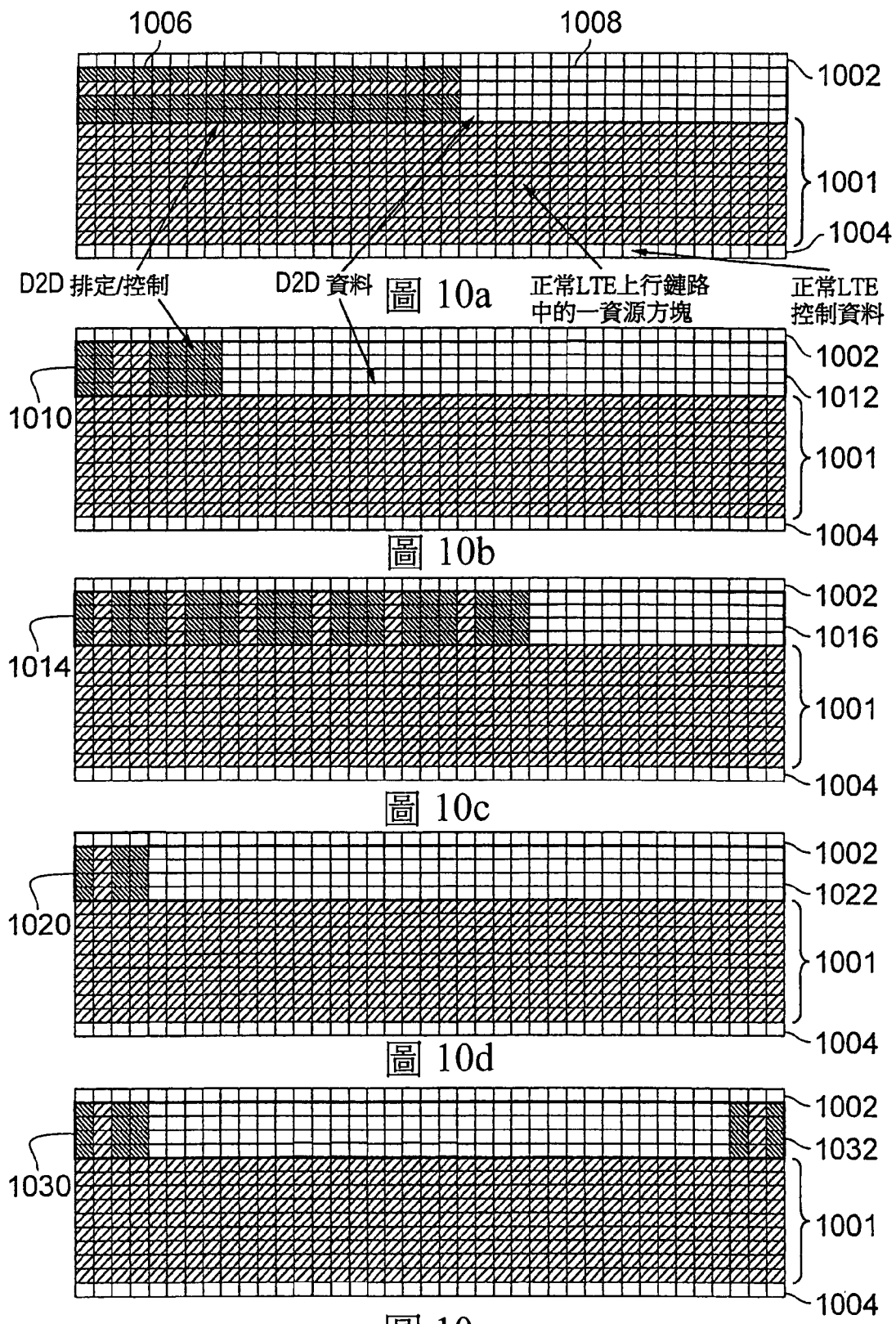


圖 10e
更可能的配置

申請專利範圍

1. 一種通訊裝置，包含：

傳輸器，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

接收器，配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及

控制器，用於經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數預定區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使於該排定區的該複數區段的一或數者中的傳輸保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號，

其中該無線存取介面係分成複數時分單元及

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係提供於該等時分單元的一者中，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供於該等時分單元的至少一其它者中。

2. 如申請專利範圍第 1 項的通訊裝置，其中該控制器係配置用以控制該傳輸器

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於對應於已傳輸該訊息之

該排定區的該區段之該複數共享通訊資源的該區段或數區段中。

3.如申請專利範圍第 2 項的通訊裝置，其中該控制器係配置與該接收器結合

用以監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

用以檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。

4.如申請專利範圍第 1 項的通訊裝置，其中

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係週期性地提供於該等時分單元中，該排定區的出現係透過提供該等共享通訊資源的該複數區段之一或數個時分單元予以分開，該等排定區的週期係透過該等共享通訊資源的該一或數個時分單元予以決定於該等排定區的該等時分單元之間。

5.如申請專利範圍第 1 項的通訊裝置，其中該等訊息包括其中將傳輸表示該資料的該等信號之該等共享通訊資源的該等區段的至少一者的指示，該等共享通訊資源的該至少一區段的至少一者對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段。

6.如申請專利範圍第 5 項的通訊裝置，其中該訊息包括參數 N 及 M ，其表示該等共享通訊資源的該等方塊中

之時間方面的 N 個資源方塊及頻率方面的 M 個資源方塊。

7.如申請專利範圍第 5 或 6 項的通訊裝置，其中該等訊息包括該通訊裝置的識別符，其已傳輸該排定的分配訊息。

8.如申請專利範圍第 5 或 6 項的通訊裝置，其中該一或數個通訊裝置形成一組，以及該等訊息包括已傳輸該訊息之該一或數個通訊裝置的該組的識別符。

9.如申請專利範圍第 5 或 6 項的通訊裝置，其中該等訊息包括識別將傳送於該等共享資源中之資訊類型之資訊。

10.如申請專利範圍第 1 項的通訊裝置，其中透過傳輸該訊息於該排定區的該對應區段中保留用於表示該資料之信號的傳輸之該等共享通訊資源的該一或數個區段係藉由至少一時間單元與已傳輸該訊息之該排定區分開。

11.如申請專利範圍第 1 項的通訊裝置，其中

該傳輸器係配置用以經由該無線存取介面傳輸信號至行動式通信網路的基本架構設備，

該接收器係配置用以經由該無線存取介面接收來自該基本架構設備之信號，及

該控制器係配置用以經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號至或自該基本架構設備以經由該行動式通信網路而傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面係透過排定該通訊裝置接收用之信

號及該通訊裝置傳輸用之信號的傳輸予以形成，該通訊裝置提供

下行鏈路接收通道，包含下行鏈路控制通道及下行鏈路共享通訊資源用於配置給該通訊裝置以接收表示該資料之該等信號，及

上行鏈路傳輸通道，包括上行鏈路控制通道及上行鏈路共享通訊資源用於配置給該通訊裝置以傳輸表示該資料之該等信號至該基本架構設備，該下行鏈路共享通道的該等通訊資源及該上行鏈路共享通道的該等通訊資源的配置係由該基本架構設備予以進行，其中該控制器係配置與該傳輸器及該接收器結合，在裝置對裝置模式中時，用以再配置該無線存取介面用於傳輸該資料至該一或數個其它通訊裝置，該再配置的無線存取介面在該上行鏈路傳輸通道內包含，

該排定區包含該上行鏈路傳輸通道內之通訊資源的該複數預定區段，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供在該上行鏈路傳輸通道內。

12.一種傳送資料的方法，包含

經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

經由該無線存取介面接收來自該等其它通訊裝置的該一者之信號，及

經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或

接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示之資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，使得於該排定區的該複數區段的一者中的傳輸保留該等共享通訊資源的至少一對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號，

其中該無線存取介面被分成複數時分單元及

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係提供於該等時分單元的一者中，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供於該等時分單元的至少一其它者中。

13.如申請專利範圍第 12 項的方法，包含

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段之該複數共享通訊資源的該區段或數區段中。

14.如申請專利範圍第 12 項的方法，包含

監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及

在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。

15.如申請專利範圍第 14 項的方法，其中

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係週期性地提供於該等時分單元中，該排定區的出現係透過提供該等共享通訊資源的該複數區段之一或數個時分單元予以分開，該等排定區的週期係透過該等共享通訊資源的該一或數個時分單元予以決定於該等排定區的該等時分單元之間。

16.如申請專利範圍第 12 項的方法，其中該等訊息包括將傳輸之表示該資料的該等信號之該等共享通訊資源的該等區段的至少一者的指示，該等共享通訊資源的該至少一區段的該至少一者相當於傳輸該訊息之該排定區的該區段。

17.一種用於通訊裝置的電路系統，包含

傳輸器電路系統，配置用以經由無線存取介面傳輸信號至一或數個其它通訊裝置以執行裝置對裝置通訊，

接收器電路系統，配置用以經由該無線存取介面接收來自該一或數個其它通訊裝置之信號，及

控制器電路系統，用於經由該無線存取介面控制該傳輸器及該接收器傳輸或接收該等信號以傳輸或接收該等信號所表示的資料，該無線存取介面提供

排定區，包含通訊資源的複數預定區段，及

共享通訊資源的複數預定區段，其中該排定區的該複數預定區段的每一者對應於該等共享通訊資源的該複數區段的一者，以使於該排定區的該複數區段的一或數者中的

傳輸保留該等共享通訊資源的一或數個對應區段用於傳輸表示該資料之該等信號，

其中該無線存取介面係分成複數時分單元及

包含通訊資源的該複數預定區段之該排定區係提供於該等時分單元的一者中，及

該等共享通訊資源的該複數區段係提供於該等時分單元的至少一其它者中。

18.如申請專利範圍第 17 項的電路系統，其中該控制器電路系統係配置用以控制該傳輸器電路系統

傳輸訊息於該排定區的該等區段的一者中，及

傳輸表示該資料的該等信號於對應於已傳輸該訊息之該排定區的該區段之該複數共享通訊資源的該區段或數區段中。

19.如申請專利範圍第 17 項的電路系統，其中該控制器電路系統係配置與該接收器電路系統結合

用以監視傳輸在該排定區的該複數區段內之信號，及

在檢測傳輸於該排定區的該複數區段的任一者中之一或數個訊息之後，

用以檢測傳輸於對應於已接收該等訊息之該一或數個排定區的該等區段之該等共享通訊資源的該等區段中之信號。