



(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 I864685 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：112114337 (22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H04W72/04 (2023.01)** **H04L5/00 (2006.01)**

(30)優先權：2023/03/19 美國 18/123,331  
2022/04/22 美國 63/333,564

(71)申請人：宏碁股份有限公司 (中華民國) ACER INCORPORATED (TW)  
新北市汐止區新台五路一段八十八號八樓

(72)發明人：李建民 LEE, CHIEN-MIN (TW)；羅立中 LO, LI-CHUNG (TW)；陳仁賢 CHEN, JEN-HSIEN (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

(56)參考文獻：

US 2022/0086894A1 WO 2021/201533A1  
WO 2022/066599A1

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：8 共 50 頁

## (54)名稱

用來處理多細胞排程的裝置和方法

## (57)摘要

一種用來處理一多細胞排程的通訊裝置，包含有至少一儲存裝置；以及至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存指令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：由一網路接收一下鏈路控制資訊(downlink control information)；根據該下鏈路控制資訊，由一細胞集合決定用於至少一通訊操作的複數個第一細胞；以及透過該複數個第一細胞的至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作。

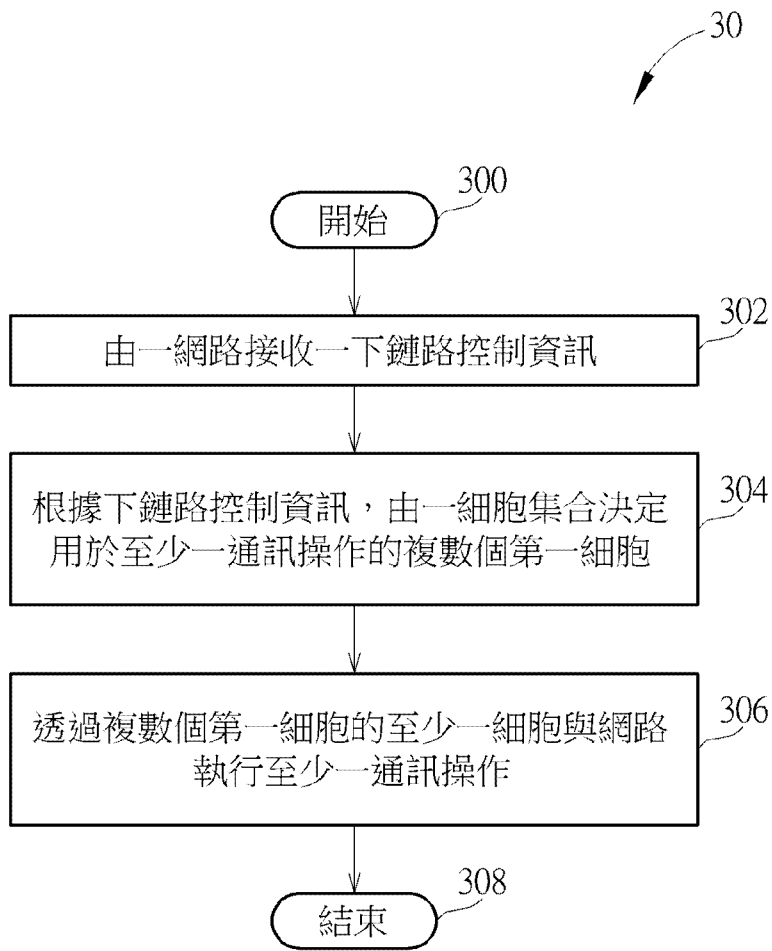
A communication device for handling a multi-cell scheduling includes at least one storage device; and at least one processing circuit, coupled to the at least one storage device, wherein the at least one storage device stores instructions, and the at least one processing circuit is configured to execute the instructions of: receiving a downlink (DL) control information (DCI) from a network; determining a plurality of first cells for at least one communication operation from a cell set according to the DCI; and performing the at least one communication operation with the network via at least one cell of the plurality of first cells.

指定代表圖：

符號簡單說明：

30:流程

300,302,304,306,308:  
步驟



第3圖



I864685

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】用來處理多細胞排程的裝置和方法

【英文發明名稱】Device and Method for Handling a Multi-cell Scheduling

## 【中文】

一種用來處理一多細胞排程的通訊裝置，包含有至少一儲存裝置；以及至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存指令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：由一網路接收一下鏈路控制資訊（downlink control information）；根據該下鏈路控制資訊，由一細胞集合決定用於至少一通訊操作的複數個第一細胞；以及透過該複數個第一細胞的至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作。

## 【英文】

A communication device for handling a multi-cell scheduling includes at least one storage device; and at least one processing circuit, coupled to the at least one storage device, wherein the at least one storage device stores instructions, and the at least one processing circuit is configured to execute the instructions of: receiving a downlink (DL) control information (DCI) from a network; determining a plurality of first cells for at least one communication operation from a cell set according to the DCI; and performing the at least one communication operation with the network via at least one cell of the plurality of first cells.

【指定代表圖】第（ 3 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

30:流程

300,302,304,306,308:步驟

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 用來處理多細胞排程的裝置和方法

【英文發明名稱】 Device and Method for Handling a Multi-cell Scheduling

【技術領域】

【0001】 本發明係指一種用於一無線通訊系統的裝置和方法，尤指一種處理多細胞排程的裝置和方法。

【先前技術】

【0002】 先進長期演進（LTE-advanced，LTE-A）系統支援第三代合作夥伴計畫第八版本（3GPP Rel-8）標準及／或第三代合作夥伴計畫第九版本（3GPP Rel-9）標準。先進長期演進系統改進行動電信系統（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）的性能並作為行動電信系統的後繼者，以滿足日益增加的使用者需求。先進長期演進系統包含一新無線（new radio）介面和一新無線網路架構，提供高速資料傳輸速度、低延遲、封包最佳化以及改善系統能力和覆蓋範圍。

【0003】 先進長期演進（LTE-advanced，LTE-A）系統由長期演進系統進化而成，其包含有載波集成（carrier aggregation）、協調多點（coordinated multipoint，CoMP）傳送／接收、上鏈路（uplink，UL）多輸入多輸出（UL multiple-input multiple-output，UL MIMO）以及使用長期演進的授權輔助接取（licensed-assisted access，LAA）（例如，使用長期演進）等先進技術，以延展頻寬、提供快速轉換功率狀態、提升細胞邊緣效能及增加峰值資料速率及吞吐量。

第 1 頁，共 33 頁(發明說明書)

【0004】 下一世代無線存取網路（next generation radio access network，NG-RAN）被開發用於增強先進長期演進系統。下一世代無線存取網路包含有一或多個下一世代基地台（next generation Node-B，gNB），以及具有更寬的運作頻段、不同頻率範圍的不同參數集（numerology）、大規模多輸入多輸出系統（multi-input multi-output，MIMO）、先進通道編碼等特性。

【0005】 一下鏈路控制資訊（downlink control information）可用於排程一細胞中的一實體下行共享通道（physical DL shared channel）或一實體上行共享通道（physical uplink shared channel）、通知一時隙格式（slot format）的使用者裝置（user equipment）、通知一未知實體資源區塊（physical resource block）以及一未知正交分頻多工（orthogonal frequency division multiplexing）符號的使用者裝置、傳送用於一實體上行控制通道（physical UL control channel）、實體上行共享通道及／或一探測參考訊號（sounding reference signal）傳輸的傳輸功率控制（transmit power control）命令。在當前的通訊系統中，一個下鏈路控制資訊僅排程一個細胞（例如，細胞中的實體下行共享通道，或是細胞中的實體上行共享通道），這導致通訊系統表現不佳（例如，不佳的排程效率以及下行鏈路控制資源的開銷高）。因此，如何改進一細胞排程以提高通訊系統的性能是一個需要解決的重要問題。

### 【發明內容】

【0006】 因此，本發明提供一種處理一多細胞排程的一通訊裝置和方法，以改善上述問題。

**【0007】** 一種用來處理一多細胞排程的通訊裝置，包含有至少一儲存裝置；以及至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存指令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：由一網路接收一下鏈路控制資訊（**downlink control information**）；根據該下鏈路控制資訊，由一細胞集合決定用於至少一通訊操作的複數個第一細胞；以及透過該複數個第一細胞的至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作。

**【0008】** 一種用來處理一多細胞排程的網路，包含有至少一儲存裝置；以及至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存有指令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：傳送一下鏈路控制資訊到一通訊裝置；以及透過複數個第一細胞的至少一細胞與該通訊裝置執行至少一通訊操作；其中該複數個第一細胞是根據該下鏈路控制資訊由一細胞集合為該至少一通訊操作決定的。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0009】**

第1圖為本發明實施例一無線通訊系統的示意圖。

第2圖為本發明實施例一通訊裝置的示意圖。

第3圖為本發明一實施例之一流程的流程圖。

第4圖為本發明一實施例之一流程的流程圖。

第5圖為本發明一實施例用來決定一細胞集合之一場景的示意圖。

第6圖為本發明一實施例用於至少一通訊操作決定複數個已排程細胞之一場景的實施例。

第7圖為本發明實施例用於決定是否改變一細胞的一主動頻寬部之一場景

的示意圖。

第8圖為本發明實施例用於決定複數個已排程細胞的複數個時域資源分配之一場景的示意圖。

### 【實施方式】

【0010】 第1圖為本發明實施例一無線通訊系統10的示意圖，其簡略地係由一網路12及複數個通訊裝置14所組成。無線通訊系統10可支持分時雙工

(time-division duplexing, TDD) 模式、分頻雙工 (frequency-division duplexing, FDD) 模式、分時雙工及分頻雙工聯合運作模式、非陸地網絡 (non-terrestrial network, NTN) 模式或授權輔助存取 (licensed-assisted access, LAA) 模式。也就是說，透過分頻雙工載波、分頻雙工載波、授權載波 (授權服務細胞) 及/或非授權載波 (或授權服務細胞)，網路12及通訊裝置14可互相進行通訊。此外，無線通訊系統10可支持載波集成 (carrier aggregation)。也就是說，透過包含有一個主要細胞 (例如主要分量載波) 及一或多個次要細胞 (例如次要分量載波) 的多個服務細胞 (例如多個服務載波)，網路12及通訊裝置14可互相進行通訊。

【0011】 在第1圖中，網路12及通訊裝置14係用來說明無線通訊系統10之架構。在通用行動電信系統 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 中，網路12可為通用陸地全球無線存取網路 (Universal Terrestrial Radio Access Network, UTRAN)，其包含有至少一基地台 (Node-B, NB)。在一實施例中，在長期演進 (Long Term Evolution, LTE) 系統、先進長期演進 (LTE-advanced, LTE-A) 系統及先進長期演進系統的演進版本等系統中，網路12可為一演進式通用陸地全球無線存取網路 (evolved universal terrestrial radio access network, E-UTRAN)，其包含有至少一演進式基地台 (evolved NB, eNB) 及/或至少一

中繼站 (relay)。在一實施例中，網路12可為包含一下一代無線存取網路 (next generation radio access network, NG-RAN)，其包含有至少一下一代基地台 (next generation Node-B, gNB) 及／或至少一第五代 (fifth generation, 5G) 基地台 (base station, BS)。在一實施例中，網路12可為任何符合特定通訊標準的基地台，以與通訊裝置14進行通訊。

**【0012】** 新無線 (New Radio, NR) 是為第五代系統 (或第五代網路) 定義的標準，以提供具有更好性能的統一空中介面。部屬下一代基地台以實現第五代系統，其支持增強型行動寬頻 (enhanced Mobile Broadband, eMBB)、超可靠低延遲通訊 (Ultra Reliable Low Latency Communications, URLLC)、大規模機器類型通訊 (massive Machine Type Communications, mMTC) 等高級特性。增強型行動寬頻提供具有更大寬頻及低／中等延遲的寬頻服務。超可靠低延遲通訊為應用程序 (例如點到點 (end-to-end) 通訊) 提供更高可靠性及低延遲的特性。應用程序的實施例包含有工業網際網路、智能電網、基礎設施保護、遠端手術及智能交通系統 (intelligent transportation system, ITS)。大規模機器類型通訊能支持第五代系統的物聯網 (internet-of-things, IoT)，其包含數十億個連接裝置及／或感應器。

**【0013】** 此外，網路12還可包含通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路及核心網路中至少一者，其中核心網路包含有移動性管理實體 (Mobility Management Entity, MME)、服務網關 (Serving Gateway, S-GW)、封包資料網路 (Packet Data network, PDN) 網關 (PDN Gateway, P-GW)、自我組織網路 (Self-Organizing Networks, SON) 伺服器及／或無線網路控制器 (Radio Network Controller, RNC) 等網路實體。在

第 5 頁，共 33 頁(發明說明書)

一實施例中，在網路12接收被通訊裝置14傳送的資訊後，資訊可只被通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路處理，以及在通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路做出與資訊對應的決定。在一實施例中，通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路可以轉發資訊到核心網路，核心網路處理完資訊後，在核心網路做出與資訊對應的決定。在一實施例中，資訊可被通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路及核心網路處理，以及在通用陸地全球無線存取網路／演進式通用陸地全球無線存取網路／下一代無線存取網路及核心網路執行協調及／或協作後做出的決定。

【0014】 此外，網路12另可以包含一服務提供商和至少一收發機基地台（base transceiver station）。服務提供商可以是提供服務（例如，諮詢、法律、房地產、通訊、儲存或處理服務）的組織。至少一收發機基地台可以是至少一基地台、演進式基地台、至少一下一代基地台及／或至少一5G基地台。服務提供商可以傳送服務資料給收發機基地台，收發機基地台可以將服務資料轉發到一通訊裝置14。在一實施例中，服務資料可以是例如網路安全、鈴聲音樂、電子閱讀、日常應用、帳單收取等服務資訊。在一實施例中，服務資料可以是影片及／或音源資料（例如，格式為h.265、h.266、AV1或符合MPEG-4（Moving Picture Experts Group 4））。在一實施例中，服務資料可以是一擴增實境（augmented reality，AR）、一虛擬實境（virtual reality，VR）、一混和現實（mixed reality，MR）及／或一擴展現實（extended reality，XR）。服務提供商可以根據與一通訊裝置14相關的資訊（例如，通訊裝置14的一地理位置、通訊裝置14的藍牙資訊、儲存在服務提供商的通訊裝置14的資訊）產生相對應的資料。

【0015】 通訊裝置14可為用戶端 (user equipment, UE)、低成本裝置 (例如機器類型通訊 (machine type communication, MTC) 裝置)、裝置到裝置 (device-to-device, D2D) 通訊裝置、窄頻物聯網 (narrow-band internet of things, NB-IoT)、行動電話、筆記型電腦、平板電腦、電子書、可攜式電腦系統或上述裝置的組合。此外，根據傳輸方向，可將網路12及通訊裝置14分別視為傳送端或接收端。舉例來說，對於一上鏈路 (uplink, UL) 而言，通訊裝置14為傳送端而網路12為接收端；對於一下鏈路 (downlink, DL) 而言，網路12為傳送端而通訊裝置14為接收端。

【0016】 第2圖為本發明實施例一通訊裝置20的示意圖。通訊裝置20可為第1圖中的通訊裝置14或網路12，但不限於此。通訊裝置20可包括至少一處理電路200、至少一儲存裝置210以及至少一通訊介面裝置220。至少一處理電路200可為一微處理器或一特定應用積體電路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)。至少一儲存裝置210可為任一資料儲存裝置，用來儲存程式代碼214，至少一處理電路200可通過至少一儲存裝置210讀取及執行程式代碼214。舉例來說，至少一儲存裝置210可為用戶識別模組 (Subscriber Identity Module, SIM)、唯讀式記憶體 (Read-Only Memory, ROM)、快閃記憶體 (flash memory)、隨機存取記憶體 (Random-Access Memory, RAM)、唯讀式記憶體光碟 (Compact Disc ROM, CD-ROM)、數位多功能光碟唯讀式記憶體 (digital versatile disc-ROM, DVD-ROM)、藍光光碟唯讀式記憶體 (Blu-ray Disc-ROM, BD-ROM)、磁帶 (magnetic tape)、硬碟 (hard disk)、光學資料儲存裝置 (optical data storage device)、非揮發性儲存裝置 (non-volatile storage device)、非暫態電腦可讀取介質 (non-transitory computer-readable medium) (例如具體介質 (tangible media))

等，而不限於此。至少一通訊介面裝置220可包含有至少一無線收發器，其是根據至少一處理電路200的處理結果，用來傳送及接收訊號（例如資料、訊息及／或封包）。

【0017】 第3圖為本發明一實施例之一流程30的流程圖。流程30可以用於一通訊裝置（例如，第1圖中的一通訊裝置14或第2圖中的通訊裝置20），以處理一多細胞排程（multi-cell scheduling）。流程30可以編譯成程式碼214，並包含下述步驟：

【0018】 步驟300： 開始。

【0019】 步驟302： 由一網路接收一下鏈路控制資訊（downlink control information）。

【0020】 步驟304： 根據下鏈路控制資訊，由一細胞集合決定用於至少一通訊操作的複數個第一細胞。

【0021】 步驟306： 透過複數個第一細胞的至少一細胞與網路執行至少一通訊操作。

【0022】 步驟308： 結束。

【0023】 根據流程30，通訊裝置由一網路接收（例如，監控）一下鏈路控制資訊，並根據下鏈路控制資訊由一細胞集合決定（例如、排程）用於至少一通訊操作的複數個第一細胞（例如，複數個已排程細胞）。細胞集合包含用於排程至少一通訊操作的複數個候選細胞。然後，通訊裝置透過複數個第一細胞的至少一細胞與網路執行至少一通訊操作。也就是說，下鏈路控制資訊用來排程複數個第一細胞以改進通訊裝置的效能（例如，降低用於一下鏈路控制資訊傳輸的一實體下鏈路控制通道（physical DL control channel）的開銷）。

【0024】 流程30的實現不限於上述說明。下述實施例可以用來實現流程30。

【0025】 在一實施例中，步驟306包含通訊裝置根據下鏈路控制資訊（例如，下鏈路控制資訊格式0\_1，但不限於此）透過複數個第一細胞的至少一細胞傳送至少一實體上鏈路共享通道（physical UL shared channel）到網路。例如，通訊裝置透過複數個第一細胞中的一細胞傳送一實體上鏈路共享通道。例如，通訊裝置分別透過複數個第一細胞中的至少兩個細胞傳送至少兩個實體上鏈路共享通道。在一實施例中，步驟306包含通訊裝置根據下鏈路控制資訊（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1，但不限於此）透過複數個第一細胞的至少一細胞由網路接收至少一實體下鏈路共享通道（physical DL shared channel）。例如，通訊裝置透過複數個第一細胞的一細胞接收一實體下鏈路共享通道。例如，通訊裝置分別透過複數個第一細胞中的至少兩個細胞接收至少兩個實體下鏈路共享通道。

【0026】 在一實施例中，通訊裝置將關於用於一多細胞排程（例如，實體下鏈路共享通道及／或實體上鏈路共享通道）的複數個第一細胞的一最大數量的通訊裝置的一能力傳送到網路。在一實施例中，能力包含由下鏈路控制資訊排程以接收至少一實體下鏈路共享通道的複數個第一細胞的一最大數量，或由下鏈路控制資訊排程以傳送至少一實體上鏈路共享通道的複數個第一細胞的一最大數量的至少其一。在一實施例中，通訊裝置傳送對應於一頻率範圍（frequency range）（例如，FR1或FR2）的能力。

【0027】 在一實施例中，複數個第一細胞的一數量是根據下鏈路控制資訊的一格式（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1及／或0\_1，但不限於此）來決定。在

第 9 頁，共 33 頁(發明說明書)

一實施例中，複數個第一細胞的數量是根據一較高層配置來決定，且較高層配置是一搜尋空間（search space）配置或一實體下鏈路控制通道配置。在一實施例中，複數個第一細胞的數量為一固定值。在一實施例中，複數個第一細胞的數量是根據通訊裝置的能力來決定。在一實施例中，複數個第一細胞的數量相同於細胞集中的複數個候選細胞的一數量。也就是說，細胞集中所有的複數個候選細胞均排程給用於至少一通訊操作的通訊裝置。

**【0028】** 在一實施例中，複數個第一細胞的一最大數量是根據下鏈路控制資訊（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1及／或0\_1，但不限於此）來決定。在一實施例中，複數個第一細胞的最大數量是根據一較高層配置來決定，且較高層配置為一搜尋空間配置或一實體下鏈路控制通道配置。在一實施例中，複數個第一細胞的最大數量為一固定值。在一實施例中，複數個第一細胞的最大數量是根據通訊裝置的能力來決定。

**【0029】** 在一實施例中，步驟306包含：根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一的至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置不透過複數個第一細胞的其中之一傳送一實體上鏈路共享通道到網路；或根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一的至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置不透過複數個第一細胞的其中之一接收由網路一實體下鏈路共享通道。也就是說，複數個第一細胞的其中之一不會與任何實體上鏈路共享通道或任何實體下鏈路共享通道進行排程，或不會與任何用於實體上鏈路共享通道或實體下鏈路共享通道的傳輸區塊（transport block）進行排程。

**【0030】** 在一實施例中，步驟306包含：根據對應於下鏈路控制資訊中的複數

個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置透過複數個第一細胞的其中之一發行一（例如，配置承認（**configure grant**）實體上鏈路共享通道）傳輸；或根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置透過複數個第一細胞的其中之一發行一（例如，半持續排程（**semi persistent scheduling**）實體下鏈路共享通道）接收。也就是說，除了用於動態排程複數個第一細胞的其中之一實體上鏈路共享通道或實體下鏈路共享通道之外，透過複數個第一細胞的其中之一的一（配置承認實體上鏈路共享通道）傳輸或一（半持續排程實體下鏈路共享通道）接收可以由下鏈路控制資訊指示或發行（或停止）。

**【0031】** 在一實施例中，步驟306包含：根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置透過複數個第一細胞的其中之一啟用（或觸發）一（例如，配置承認實體上鏈路共享通道）傳輸；或根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，通訊裝置透過複數個第一細胞的其中之一啟用（或觸發）一（例如，半持續排程實體下鏈路共享通道）接收。也就是說，除了用於動態排程複數個第一細胞的其中之一的一實體上鏈路共享通道或一實體下鏈路共享通道之外，透過複數個第一細胞的其中之一的一（配置承認實體上鏈路共享通道）傳輸或一（半持續排程實體下鏈路共享通道）接收可以由下鏈路控制資訊啟用（或觸發）。

**【0032】** 在一實施例中，至少一下鏈路控制資訊欄位包含一頻域資源分配（**frequency domain resource assignment, FDRA**）欄位、一時域資源分配（**time domain resource assignment, TDRA**）欄位、一調製編碼方案（**modulation coding**

scheme，MCS）欄位或一冗於版本（redundancy version，RV）欄位的至少其一。

**【0033】** 在一實施例中，細胞集合包含根據較高層配置決定的複數個第二細胞。在一實施例中，較高層配置為一搜尋空間配置或一實體下鏈路控制通道配置。在一實施例中，複數個第二細胞的一數量是根據下鏈路控制資訊的格式（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1及／或0\_1，但不限於此）來決定。在一實施例中，複數個第二細胞的一數量是根據通訊裝置的能力來決定。在一實施例中，複數個第二細胞的一數量是根據較高層配置來決定。在一實施例中，複數個第二細胞相同於複數個第一細胞。

**【0034】** 在一實施例中，複數個第一細胞分別配置有相關聯於一相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置。在一實施例中，相關聯於相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置是單獨配置的。在一實施例中，相關聯於相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置中的每個搜尋空間配置都對應於下鏈路控制資訊的至少一格式和一聚合級別（aggregation level）。在一實施例中，相關聯於相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置對應於下鏈路控制資訊（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1或0\_1，但不限於此）的一相同格式。在一實施例中，通訊裝置根據相關聯於一搜尋空間索引的一搜尋空間配置接收（例如，監控）下鏈路控制資訊。搜尋空間配置可以是相關聯於相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置中的一個，且搜尋空間索引可以是相關聯於複數個搜尋空間配置的共同搜尋空間索引。

**【0035】** 在一實施例中，細胞集合是根據下鏈路控制資訊由複數個細胞集合中選擇。複數個細胞集合的一數量可以為2，但不限於此。也就是說，複數個細

胞可以由一相同排程細胞進行配置並分別由下鏈路控制資訊排程（例如，下鏈路控制資訊格式1\_1或0\_1，但不限於此）。在一實施例中，複數個第一細胞配置有一相同細胞集合索引。在一實施例中，複數個第一細胞的每個都配置有至少一主動頻寬部（bandwidth part）。在一實施例中，複數個第一細胞配置有一相同群（例如，細胞集合）索引。相同群索引可以配置在複數個第一細胞中的一細胞、複數個第一細胞中的一細胞的一頻寬部及／或配置在複數個第一細胞中的一細胞中的一搜尋空間。群索引可以配置在一頻寬部配置或一搜尋空間配置中，但不限於此。在一實施例中，一（例如，第一）細胞集合中的一細胞可以不包含在其他（例如，第二）細胞集合中。在一實施例中，複數個第一細胞分別配置有對應於一相同子載波間隔（sub-carrier spacing，SCS）（例如，15kHz、30kHz或60kHz）的複數個頻寬部。

**【0036】** 在一實施例中，通訊裝置根據下鏈路控制資訊中的一欄位（例如，一載波指示符欄位（carrier indicator field，CIF））的一值決定複數個第一細胞。在一實施例中，值為對應於複數個第一細胞的其中之一的一細胞索引。在一實施例中，通訊裝置根據複數個第一細胞的其中之一的一細胞索引接收下鏈路控制資訊。在一實施例中，通訊裝置根據下鏈路控制資訊中的一位元地圖決定複數個第一細胞。在一實施例中，位元地圖的一位元長度為細胞集合中的複數個候選細胞的一數量，且位元地圖中的複數個位元分別對應於複數個候選細胞。在一實施例中，位元地圖中的一位元“1”表示複數個候選細胞的一對應細胞已經決定為複數個第一細胞的其中之一，而位元地圖中的一位元“0”表示複數個候選細胞的一對應細胞未被決定為複數個第一細胞的其中之一。

**【0037】** 在一實施例中，通訊裝置根據下鏈路控制資訊中的一第一指示符和

第 13 頁，共 33 頁(發明說明書)

一第二指示符決定複數個第一細胞。第一指示符指示細胞集合。第二指示符指示複數個第一細胞。第二指示符可以是位元地圖，但不限於此。在一實施例中，通訊裝置根據下鏈路控制資訊和一較高層配置（例如，一無線資源控制（radio resource control，RRC）配置）決定複數個第一細胞。在一實施例中，下鏈路控制資訊包含對應於複數個第一細胞的其中之一的一欄位（例如，一載波指示符欄位中的一細胞索引）的一值，且複數個第一細胞的其中之一用來接收（例如，監控）下鏈路控制資訊。在一實施例中，較高層配置包含下鏈路控制資訊中的欄位的值和複數個第一細胞之間的一關係。例如，有五個細胞C0~C4，其分別配置有細胞索引000、001、010、011和110，且較高層配置包含細胞索引和表1中所示的複數個第一細胞之間的一關係。在通訊裝置透過細胞C0接收（例如，監控）下鏈路控制資訊的情況下，下鏈路控制資訊包含000的一欄位，且通訊裝置根據較高層配置決定細胞C0~C2為複數個第一細胞。在通訊裝置透過細胞C2接收（例如，監控）下鏈路控制資訊的情況下，下鏈路控制資訊包含值為010的一欄位，且通訊裝置根據較高層配置決定細胞C1和C2為複數個第一細胞。表1是用於說明如何根據較高層配置決定複數個第一細胞的實施例，但不限於此。

【0038】 表1

下鏈路控制資訊中的欄位	複數個第一細胞
000	C0、C1和C2
001	C1和C3
010	C1和C2
011	C1和C3
100	C3和C4

【0039】 在一實施例中，通訊裝置根據下鏈路控制資訊中的一混合自動重複請求時序指示符和相關聯於用來接收一實體下鏈路共享通道的一時隙的一時隙索引，傳送對應於下鏈路控制資訊的一混合自動重複請求（**hybrid automatic repeat request, HARQ**）回授到網路。在一實施例中，通訊裝置根據一子載波間隔配置，透過複數個第一細胞的至少一細胞與網路執行至少一通訊操作。

【0040】 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含複數個頻域資源分配欄位。在一實施例中，通訊裝置根據複數個頻域資源分配欄位分別決定用於複數個第一細胞的複數個頻域資源分配。在一實施例中，通訊裝置根據複數個頻域資源分配分別決定用於複數個第一細胞的複數個主動頻寬部。也就是說，通訊裝置根據由複數個頻域資源分配指示的複數個頻域資源決定是否改變用於複數個第一細胞的複數個主動頻寬部。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位分別對應於複數個第一細胞。

【0041】 在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位具有一相同位元長度。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是根據一參考細胞或參考細胞的一參考頻寬部來決定。例如，參考細胞是在細胞集合中的複數個候選細胞中具有一最大細胞尺寸的一細胞（例如，具有資源區塊群（**resource block group, RBG**）或實體資源區塊（**physical resource block, PRB**）的一最大數量）。且複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是根據參考細胞的最大細胞尺寸來決定。例如，參考細胞是用於通訊裝置接收下鏈路控制資訊的一細胞，且複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是根據參考細胞的一尺寸來決定。例如，參考頻寬部是在細胞集合中的複數個候選細胞的複數個頻寬部中具有一最大頻

寬部尺寸（例如，具有資源區塊群或實體資源區塊的一最大數量）的一頻寬部，且複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是根據參考頻寬部的最大頻寬部尺寸來決定。例如，參考頻寬部是用於通訊裝置接收下鏈路控制資訊的一細胞的一（例如，主動）頻寬部，且複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是根據參考頻寬部的一尺寸來決定。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的相同位元長度是由網路配置（例如，透過一較高層訊號、一無線資源控制及／或一媒體存取控制（medium access control，MAC）的至少其一）。

**【0042】** 在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度是不同的。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度分別根據複數個第一細胞（例如，複數個第一細胞的複數個頻寬部尺寸及／或複數個第一細胞的複數個細胞尺寸）來決定。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度由網路（例如，透過一較高層訊號、一無線資源控制及／或一媒體存取控制的至少其一）來配置。

**【0043】** 在一實施例中，複數個頻域資源分配分別指示複數個主動頻寬部中的複數個頻域資源。在一實施例中，複數個頻域資源的複數個基本單元為不同的資源區塊群或不同的實體資源區塊（例如，2、4、8或16實體資源區塊）。也就是說，複數個頻域資源分配欄位中的每個頻域資源分配欄位對應於一資源區塊群粒度或一實體資源區塊粒度。在一實施例中，複數個資源區塊群粒度或複數個實體資源區塊粒度（例如，對應於頻域資源分配欄位）是由網路分別配置給複數個第一細胞。在一實施例中，下鏈路控制資訊中的複數個頻域資源分配欄位的一排序是根據複數個第一細胞的複數個細胞索引來決定。

【0044】 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含一時域資源分配欄位。在一實施例中，通訊裝置根據時域資源分配欄位和複數個時域資源分配配置決定用於複數個第一細胞的複數個時域資源分配。在一實施例中，通訊裝置根據至少一數字學 (numerology) (例如，至少一子載波間隔) 決定用於複數個第一細胞的複數個時域資源分配。在一實施例中，時域資源分配欄位對應於複數個第一細胞。在一實施例中，複數個時域資源分配配置分別對應於複數個第一細胞，且複數個時域資源分配配置中的每個時域資源分配配置包含一細胞索引、一起始長度指標值 (start and length indicator value, SLIV)、一時隙偏移或一映射類型的至少其一。

【0045】 在一實施例中，細胞集中的複數個候選細胞配置為 (例如，支援) 至少一編碼字元 (例如， $\text{maxNrofCodeWordsScheduledByDCI} = 1$  或  $2$ ) 的一相同最大數量。在一實施例中，複數個候選細胞配置為 (例如，支援) 至少一TB的一相同最大數量。也就是說，下鏈路控制資訊中的一MCS欄位和一新資料指示符 (new data indicator, NDI) 欄位的位元長度可以是固定的。在一實施例中，複數個候選細胞配置為 (例如，支援) 一相同解調製參考訊號類型 (例如，解調製參考訊號類型1或類型2)。在一實施例中，複數個候選細胞配置為 (例如，支援) 至少一解調製參考訊號符號的一相同數量。也就是說，下鏈路控制資訊中的一天線端口欄位的一位元長度可以是固定的。

【0046】 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含複數個下鏈路控制資訊欄位集合，且複數個下鏈路控制資訊欄位集合分別對應於複數個第一細胞。在一實施例中，複數個下鏈路控制資訊欄位集合中的每個下鏈路控制資訊欄位集合包含一頻域資源分配欄位、一天線端口欄位、一調製編碼方案 (modulation coding

scheme) 欄位、一探測參考訊號 (sounding reference signal, SRS) 資源指示符欄位、一預編碼訊息和層數 (precoding information and number of layers) 欄位、一混和自動重複請求 (hybrid automatic repeat request, HARQ) 流程號欄位、用於至少一已排程實體上鏈路共享通道 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸) 的一傳輸功率控制 (transmission power control) 命令欄位、一新資料指示符欄位、一冗餘版本 (Redundancy version) 欄位或一相位追蹤參考訊號一解調製參考訊號 (phase-tracking reference signal-demodulation reference signal, PTRS-DMRS) 關聯欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸) 的至少其一。在一實施例中, 複數個下鏈路控制資訊欄位集合的每個欄位是獨立 (或個別) 配置的。在一實施例中, 每個欄位的一位元長度是根據一參考細胞 (例如, 參考頻寬部的至少一配置、至少一資訊及/或至少一參數) 的一參考頻寬部來決定。在一實施例中, 每個欄位的位元長度是根據參考細胞 (例如, 參考細胞的至少一配置、至少一資訊及/或至少一參數) 來決定。在一實施例中, 下鏈路控制資訊中的複數個下鏈路控制資訊欄位集合的一排序是根據複數個第一細胞的複數個細胞索引來決定。

**【0047】** 在一實施例中, 下鏈路控制資訊包含至少一單一下鏈路控制資訊欄位, 且至少一單一下鏈路控制資訊欄位對應於複數個第一細胞的至少一細胞。在一實施例中, 至少一單一下鏈路控制資訊欄位包含用於該下鏈路控制資訊的一下鏈路控制資訊格式的一識別欄位、一時域資源分配欄位、一虛擬資源塊 (virtual resource block, VRB) 對實體資源塊映射欄位、一探測參考訊號請求欄位、一探測參考訊號指示符欄位、一通道狀態資訊 (channel state information) 請求欄位、一 $\beta$ 偏移指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通

訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸)、一上鏈路共享通道 (UL shared channel) 指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸)、一優先指示符欄位、一解調製參考訊號序列初始化欄位、一速率匹配指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一零功率 (zero power) 通道狀態資訊參考訊號 (CSI-RS) 觸發欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一傳輸配置指示欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一開迴路功率控制參數集指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸)、一上鏈路/補充上鏈路 (uplink/supplementary uplink) 指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體上鏈路共享通道傳輸)、用於至少一實體下鏈路控制通道的一傳輸功率控制命令欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一下鏈路分配索引欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一實體上鏈路控制通道資源指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一混和自動重複請求時序指示符欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一單次性 (one-shot) 混和自動重複請求一確認 (HARQ-acknowledgement) 請求欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一次級細胞 (secondary cell, Scell) 休眠指示欄位、一最小適用排程偏移指示符欄位、一實體下鏈路控制通道監控自適應指示欄位、一實體下鏈路共享通道群索引欄位 (例如, 如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作

包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一新回授指示符欄位(例如,如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一實體上鏈路控制通道細胞指示符欄位(例如,如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一加強第3型編碼書指示符欄位(例如,如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一混和自動重複請求-確認重傳輸指示符欄位(例如,如果由下鏈路控制資訊指示的至少一通訊操作包含至少一實體下鏈路共享通道接收)、一天線端口欄位、一探測參考訊號資源指示符欄位或一預編碼訊息和層數欄位的至少其一。在一實施例中,上鏈路/補充上鏈路指示符欄位可以是具有長度為 $N$ 的一位元地圖。例如, $N$ 是一細胞集中的細胞的數量。例如, $N$ 可以是複數個第一細胞的數量。

**【0048】** 在一實施例中,至少一單一下鏈路控制資訊欄位中攜帶的至少一資訊是根據一參考細胞(例如,參考頻寬部的至少一配置、至少一資訊及/或至少一參數)的一參考頻寬部來決定。在一實施例中,至少一單一下鏈路控制資訊欄位攜帶的至少一資訊是根據參考細胞(例如,至少一配置,參考細胞的至少一資訊及/或至少一參數)來決定。例如,參考細胞是細胞集中的複數個候選細胞中的具有一最大細胞尺寸(例如,具有資源區塊群或實體資源區塊的一最大數量)的一細胞。例如,參考細胞為用在通訊裝置接收下鏈路控制資訊的一細胞。例如,參考頻寬部是細胞集中的複數個候選細胞的複數個頻寬部中具有一最大頻寬部尺寸(例如,具有資源區塊群或實體資源區塊的一最大數量)的一頻寬部。例如,參考頻寬部是用在通訊裝置接收下鏈路控制資訊的一細胞的一(例如,主動)頻寬部。在一實施例中,至少一單一下鏈路控制資訊欄位攜帶的至少一資訊是根據至少一子載波間隔配置來決定。

【0049】 第4圖為本發明一實施例之一流程40的流程圖。流程40可以用於一網路（例如，第1圖中的網路12或第2圖中的通訊裝置20），以處理一多細胞排程。流程40可以編譯成程式碼214，並包含下述步驟：

【0050】 步驟400： 開始。

【0051】 步驟402： 傳送一下鏈路控制資訊到一通訊裝置。

【0052】 步驟404： 透過複數個第一細胞的至少一細胞與通訊裝置執行至少一通訊操作。

【0053】 步驟406： 結束。

【0054】 根據流程40，網路傳送一下鏈路控制資訊到一通訊裝置，並透過複數個第一細胞（例如，複數個已排程細胞）的至少一細胞與通訊裝置執行至少一通訊操作。用於至少一通訊操作複數個第一細胞是根據下鏈路控制資訊由一細胞集合（例如，由通訊裝置）來決定。也就是說，下鏈路控制資訊用來排程複數個第一細胞以提升網路（例如，降低用於一下鏈路控制資訊傳輸的一實體下鏈路控制通道的一開銷）的效能。

【0055】 流程40的實現不限於上述說明。下述實施例可以用來實現流程40。

【0056】 在一實施例中，步驟404包含網路透過複數個第一細胞的至少一細胞自通訊裝置接收至少一實體上鏈路共享通道。在一實施例中，步驟404包含網路透過複數個第一細胞的至少一細胞傳送至少一實體下鏈路共享通道到通訊裝置。在一實施例中，網路由通訊裝置接收通訊裝置的用於一多細胞排程的關於複數個第一細胞的一最大數量的一能力。能力包含由下鏈路控制資訊排程的接

收至少一實體下鏈路共享通道的複數個第一細胞的其中之一的一最大數量，或由下鏈路控制資訊排程的傳送至少一實體上鏈路共享通道的複數個第一細胞的一最大數量的至少其一。

**【0057】** 在一實施例中，步驟404包含：網路根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，不由通訊裝置透過複數個第一細胞的其中之一接收一實體下鏈路共享通道；或網路根據對應於下鏈路控制資訊中的複數個第一細胞的其中之一至少一下鏈路控制資訊欄位，不透過複數個第一細胞的其中之一傳送一實體上鏈路共享通道到通訊裝置。在一實施例中，至少一下鏈路控制資訊欄位包含一頻域資源分配欄位、一時域資源分配欄位、一MCS欄位或一RV欄位的至少其一。

**【0058】** 在一實施例中，細胞集合包含根據一較高層配置決定的複數個第二細胞。在一實施例中，較高層配置是一搜尋空間配置或一實體下鏈路控制通道配置。在一實施例中，複數個第二細胞相同於複數個第一細胞。在一實施例中，複數個第一細胞配置分別為相關聯於一相同搜尋空間索引的複數個搜尋空間配置。在一實施例中，網路根據相關聯於一搜尋空間索引的一搜尋空間配置傳送下鏈路控制資訊。在一實施例中，複數個第一細胞配置為一相同細胞集合索引。在一實施例中，網路根據一子載波間隔配置透過複數個第一細胞的至少一細胞與通訊裝置執行至少一通訊操作。

**【0059】** 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含複數個頻域資源分配欄位，且複數個頻域資源分配欄位分別對應於複數個第一細胞。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位具有一相同位元長度。複數個頻域資源分配欄位的相同位元

長度是根據一參考細胞或參考細胞的一參考頻寬部來決定。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度是不相同的。複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度分別根據複數個第一細胞來決定。在一實施例中，用於複數個第一細胞的複數個頻域資源分配是分別根據複數個頻域資源分配欄位來決定。在一實施例中，用於複數個第一細胞的複數個主動頻寬部是分別根據複數個頻域資源分配來決定。在一實施例中，複數個頻域資源分配分別指示在複數個主動頻寬部中的複數個頻域資源。在一實施例中，複數個頻域資源分配欄位中的每個頻域資源分配欄位對應於一資源區塊群粒度或一實體資源區塊粒度。在一實施例中，複數個資源區塊群粒度或複數個實體資源區塊粒度（例如，相關於頻域資源分配欄位）分別由網路配置給複數個第一細胞。在一實施例中，下鏈路控制資訊包含一時域資源分配欄位，且時域資源分配欄位對應於複數個第一細胞。

**【0060】** 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含複數個下鏈路控制資訊欄位集合，且複數個下鏈路控制資訊欄位集合分別對應於複數個第一細胞。在一實施例中，複數個下鏈路控制資訊欄位集合中的每個下鏈路控制資訊欄位集合包含一頻域資源分配欄位、一天線端口欄位、一調製編碼方案欄位、一探測參考訊號資源指示符欄位、一預編碼訊息和層數欄位、一混和自動重複請求流程號欄位、用於至少一已排程實體上鏈路共享通道的一傳輸功率控制命令欄位、一新資料指示符欄位、一冗餘版本欄位或一相位追蹤參考訊號－解調製參考訊號關聯欄位的至少其一。在一實施例中，探測參考訊號請求欄位可以對應於由一較高層訊號（例如，txConfig）指示的一編碼書（codebook）或一非編碼書（non-codebook）。

【0061】 在一實施例中，下鏈路控制資訊包含至少一單一下鏈路控制資訊欄位，且至少一單一下鏈路控制資訊欄位對應於複數個第一細胞的至少一細胞。在一實施例中，至少一單一下鏈路控制資訊欄位包含用於下鏈路控制資訊的一下鏈路控制資訊格式的一識別欄位、一時域資源分配欄位、一虛擬資源塊對實體資源塊映射欄位、一探測參考訊號請求欄位、一探測參考訊號偏移指示符欄位、一通道狀態資訊請求欄位、一 $\beta$ 偏移指示符欄位、一上鏈路共享通道指示符欄位、一優先指示符欄位、一解調製參考訊號序列初始化欄位、一速率匹配指示符欄位、一零功率通道狀態資訊參考訊號觸發欄位、一傳輸配置指示欄位、一開迴路功率控制參數集指示符欄位、一上鏈路／補充上鏈路指示符欄位、一傳輸功率控制命令欄位、一下鏈路分配索引欄位、一實體上鏈路控制通道資源指示符欄位、一混和自動重複請求時序指示符欄位、一單次性混和自動重複請求一確認請求欄位、一次級細胞休眠指示欄位、一最小適用排程偏移指示符欄位、一實體下鏈路控制通道監控自適應指示欄位、一實體下鏈路共享通道群索引欄位、一新回授指示符欄位、一實體上鏈路控制通道細胞指示符欄位、一加強第3型編碼書指示符欄位、一混和自動重複請求一確認重傳輸指示符欄位、一天線端口欄位、一探測參考訊號資源指示符欄位或一預編碼訊息和層數欄位的至少其一。在一實施例中，上鏈路／補充上鏈路指示符欄位可以是具有長度為N的一位元地圖。例如，N可以是一細胞集合中細胞的數量。例如，N可以是複數個第一細胞的數量。

【0062】 流程30的實施例可以應用於流程40，為了簡潔起見，不在此進行描述。

【0063】 第5圖為本發明一實施例用來決定一細胞集合（例如，流程30中的細

第 24 頁，共 33 頁(發明說明書)

胞集合)之一場景50的示意圖。在第5圖中,細胞C0~C2可以用於一通訊裝置(例如,流程30中的通訊裝置)(未顯示)接收(例如,監控)一實體下鏈路控制通道。細胞C0在具有搜尋空間索引SS0、SS1和SS2的三個搜尋空間配置的一主動頻寬部BWP0中執行。細胞C1在具有搜尋空間索引SS1和SS2的兩個搜尋空間配置的一主動頻寬部BWP1中執行。細胞C2在具有搜尋空間索引SS0和SS2的兩個搜尋空間配置的一主動頻寬部BWP2中執行。用於細胞C0的具有搜尋空間索引SS2的搜尋空間配置對應於一下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_1(例如,一下鏈路控制資訊格式1\_1,但不限於此)。下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_1用於一多細胞排程。用於細胞C1的具有搜尋空間索引SS2的搜尋空間配置對應於下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_1。用於細胞C2的具有搜尋空間索引SS2的搜尋空間配置對應於一下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_2(例如,一下鏈路控制資訊格式1\_2,但不限於此)。下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_2用於一單一細胞排程。在一實施例中,通訊裝置決定細胞集合包含細胞C0~C2,因為細胞C0~C2配置為具有相同搜尋空間索引SS2的搜尋空間配置。也就是說,細胞C0~C2可以同時由下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_1來排程。在一實施例中,通訊裝置決定細胞集合包含細胞C0、C1,因為細胞C0、C1配置為具有相同搜尋空間索引SS2的搜尋空間配置,且其搜尋空間配置對應於相同下鏈路控制資訊格式DCI\_Format\_1。也就是說,細胞C2無法同時透過下鏈路控制資訊格式與用於多細胞排程的細胞C0、C1進行排程。

**【0064】** 第6圖為本發明一實施例用於至少一通訊操作(例如,流程30中的至少一通訊操作)決定複數個已排程細胞(例如,流程30中的複數個第一細胞)之一場景60的實施例。在第6圖中,細胞C0~C3中的每個細胞配置有頻寬部BWP0~BWP2。細胞C0的頻寬部BWP0~BWP2分別對應於為15kHz、30kHz和

60kHz的子載波間隔。細胞C1的頻寬部BWP0~BWP2分別對應於為15kHz、15kHz和30kHz的子載波間隔。細胞C2的頻寬部BWP0~BWP2分別對應於為30kHz、30kHz和60kHz的子載波間隔。細胞C3的頻寬部BWP0~BWP2分別對應於為15kHz、30kHz和60kHz的子載波間隔。一通訊裝置（例如，流程30中的通訊裝置）（未顯示）配置有細胞C0~C3，並透過細胞C0由一網路（例如，流程30中的網路）（未顯示）接收一下鏈路控制資訊（未顯示）。

**【0065】** 在一實施例中，用於已排程細胞的the 子載波間隔是相同的，且用於已排程細胞的the 子載波間隔相同於用於接收下鏈路控制資訊的細胞C0的子載波間隔。也就是說，細胞C0可以是已排程細胞之一。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為15kHz的子載波間隔的頻寬部BWP0的情況下，細胞C0、C1和C3可以包含於一細胞集合（例如，可以是已排程細胞）中，因為細胞C2的頻寬部BWP0~BWP2不會對應於為15kHz的子載波間隔。在其他例子中，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為15kHz的子載波間隔的頻寬部BWP0的情況下，如果細胞C0、C1和C3的主動頻寬部配置為相同子載波間隔（例如,15kHz），細胞C0、C1和C3可以包含在一細胞集合中。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為30kHz的子載波間隔的頻寬部BWP1的情況下，細胞C0~C3可以包含在一細胞集合（例如，可以是已排程細胞）中。在其他例子中，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為30kHz的子載波間隔的頻寬部BWP1的情況下，如果細胞C0~C3的主動頻寬部配置為相同子載波間隔（例如,30kHz），細胞C0~C3可以包含在一細胞集合中。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為60kHz的子載波間隔的頻寬部BWP2的情況下，細胞C0、C2和C3可以包含在一細胞集合（例如，可以是已排程細胞）中，因為細胞C1的頻寬部BWP0~BWP2不會對應於為60kHz的子載波間隔。在其他例子中，如果細胞C0、C2和C3的主動頻寬部配置為相同

子載波間隔（例如，60kHz），細胞C0、C2和C3可以包含在一細胞集合中。

**【0066】** 在一實施例中，用於一細胞集合（例如，已排程細胞）中的細胞的the子載波間隔是相同的，且用於細胞集合中的細胞的the子載波間隔不相同於（例如，不小於）用於細胞C0接收下鏈路控制資訊的子載波間隔。也就是說，細胞C0可以不在細胞集合（例如，不是已排程細胞之一）中。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為15kHz的子載波間隔的頻寬部BWP1的情況下，細胞C1～C3一細胞集合中，因為用於細胞C1～C3的為30kHz的子載波間隔不小於用於細胞C0的為15kHz的子載波間隔。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為30kHz的子載波間隔的頻寬部BWP1的情況下，細胞C2、C3可以包含在一細胞集合中，因為用於細胞C2、C3的為60kHz的子載波間隔不小於用於細胞C0的為30kHz的子載波間隔，且細胞C1的頻寬部BWP0～BWP2不對應於為60kHz的子載波間隔。例如，在細胞C0的一主動頻寬部為對應於為60kHz的子載波間隔的頻寬部BWP2的情況下，細胞C2、C3可以包含在一細胞集合中，因為用於細胞C2、C3的為60kHz的子載波間隔不小於用於細胞C0的為60kHz的子載波間隔，且細胞C1的頻寬部BWP0～BWP2 不對應於為60kHz的子載波間隔。

**【0067】** 第7圖為本發明實施例用於決定是否改變一細胞（例如，流程30中的複數個第一細胞之一）的一主動頻寬部之一場景70的示意圖。在第7圖中，一細胞CL配置有頻寬部BWP0和BWP1。頻寬部BWP0包含資源區塊群RBG0～RBG3，且頻寬部BWP1包含資源區塊群RBG4～RBG7。一通訊裝置（例如，流程30中的通訊裝置）（未顯示）接收表示細胞CL的一下鏈路控制資訊（未顯示），且下鏈路控制資訊包含表示（例如，對應於）細胞CL的資源區塊群RBG1、RBG2（由斜線表示）的一頻域資源分配欄位。在一實施例中，在細胞CL的當前主動

頻寬部為頻寬部BWP0的情況下，通訊裝置決定改變主動頻寬部由頻寬部BWP0為頻寬部BWP1，因為由頻域資源分配欄位指示的資源區塊群RBG1、RBG2在不同於當前主動頻寬部的頻寬部BWP1中。在一實施例中，在細胞CL的當前主動頻寬部為頻寬部BWP1的情況下，通訊裝置決定不改變主動頻寬部，因為由頻域資源分配欄位指示的資源區塊群RBG1、RBG2不在相同於當前主動頻寬部的頻寬部BWP1中。

**【0068】** 第8圖為本發明實施例用於決定複數個已排程細胞（例如，流程30中的複數個第一細胞）的複數個時域資源分配之一場景80的示意圖。在第8圖中，時域資源分配配置TDRA\_Config0~TDRA\_Config4分別對應於細胞C0~C4。時域資源分配配置TDRA\_Config0包含排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C0,0} \sim K0_{C0,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C0,0} \sim SLIV_{C0,3}$ 。時域資源分配配置TDRA\_Config1包含排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,0} \sim K0_{C1,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,0} \sim SLIV_{C1,3}$ 。時域資源分配配置TDRA\_Config2包含排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C2,0} \sim K0_{C2,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,0} \sim SLIV_{C2,3}$ 。時域資源分配配置TDRA\_Config3包含排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C3,0} \sim K0_{C3,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C3,0} \sim SLIV_{C3,3}$ 。時域資源分配配置TDRA\_Config4包含排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C4,0} \sim K0_{C4,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C4,0} \sim SLIV_{C4,3}$ 。細胞C0~C4為用於一通訊裝置（未顯示）執行（例如，排程）至少一通訊操作（例如，流程30中的至少一通訊操作）的候選細胞（例如，流程30中的細胞集合）。通訊裝置透過細胞C0由一網路（例如，流程30中的網路）（未顯示）接收包含一時域資源分配（未顯示）的一下鏈路控制資訊。

**【0069】** 時域資源分配的詳細內容可以參考表2。表2為說明第8圖中的時域資源分配的實施例，但不限於此。時域資源分配指示“0”可以對應於用於細胞C0的

排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C0,0}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C0,0}$ 、用於細胞C1的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,0}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,0}$ 、用於細胞C2的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C2,0}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,0}$ 、用於細胞C3的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C3,0}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C3,0}$ 、和用於細胞C4的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C4,0}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C4,0}$ 。時域資源分配指示“1” may 對應於用於細胞C0的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C0,1}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C0,1}$ 、用於細胞C1的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,1}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,1}$ 、用於細胞C2的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C2,1}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,1}$ 、用於細胞C3的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C3,1}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C3,1}$ 、和用於細胞C4的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C4,1}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C4,1}$ 。

**【0070】** 時域資源分配指示“2”可以對應於用於細胞C0的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C0,2}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C0,2}$ 、用於細胞C1的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,2}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,2}$ 、用於細胞C2的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C2,2}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,2}$ 、用於細胞C3的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C3,2}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C3,2}$ 、和用於細胞C4的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C4,2}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C4,2}$ 。時域資源分配指示“3”可以對應於用於細胞C0的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C0,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C0,3}$ 、用於細胞C1的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,3}$ 、用於細胞C2的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C2,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,3}$ 、用於細胞C3的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C3,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C3,3}$ 、和用於細胞C4的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C4,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C4,3}$ 。時域資源分配可以另對應於一映射類型（未顯示於表2中），但不限於此。

【0071】 表2

時域 資源 分配 配置 欄位	用於C0的 排程偏移和 起始長度指 標值	用於C1的 排程偏移和 起始長度指 標值	用於C2的 排程偏移和 起始長度指 標值	用於C3的 排程偏移和 起始長度指 標值	用於C4的 排程偏移和 起始長度指 標值
0	$K0_{C0,0}$ 和 $SLIV_{C0,0}$	$K0_{C1,0}$ 和 $SLIV_{C1,0}$	$K0_{C2,0}$ 和 $SLIV_{C2,0}$	$K0_{C3,0}$ 和 $SLIV_{C3,0}$	$K0_{C4,0}$ 和 $SLIV_{C4,0}$
1	$K0_{C0,1}$ 和 $SLIV_{C0,1}$	$K0_{C1,1}$ 和 $SLIV_{C1,1}$	$K0_{C2,1}$ 和 $SLIV_{C2,1}$	$K0_{C3,1}$ 和 $SLIV_{C3,1}$	$K0_{C4,1}$ 和 $SLIV_{C4,1}$
2	$K0_{C0,2}$ 和 $SLIV_{C0,2}$	$K0_{C1,2}$ 和 $SLIV_{C1,2}$	$K0_{C2,2}$ 和 $SLIV_{C2,2}$	$K0_{C3,2}$ 和 $SLIV_{C3,2}$	$K0_{C4,2}$ 和 $SLIV_{C4,2}$
3	$K0_{C0,3}$ 和 $SLIV_{C0,3}$	$K0_{C1,3}$ 和 $SLIV_{C1,3}$	$K0_{C2,3}$ 和 $SLIV_{C2,3}$	$K0_{C3,3}$ 和 $SLIV_{C3,3}$	$K0_{C4,3}$ 和 $SLIV_{C4,3}$

【0072】 在一實施例中，在通訊裝置決定細胞C1和C2（表示為斜線）為細胞C0~C4中的已排程細胞且時域資源分配指示3的情況下，通訊裝置根據時域資源分配配置TDRA\_Config1中的排程（例如，時隙）偏移 $K0_{C1,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C1,3}$ （表示為斜線）決定時域資源分配用於細胞C1，且根據時域資源分配配置TDRA\_Config2中的細胞索引 $K0_{C2,3}$ 和起始長度指標值 $SLIV_{C2,3}$ （表示為斜線）決定時域資源分配用於細胞C2。因此，通訊裝置根據用於細胞C1、C2的至少其一的時域資源分配與網路執行至少一通訊操作。由細胞C0~C4中決定排程細胞的方法可以參考上述實施例，為了簡潔起見，不在此進行描述。

【0073】 上述運作中所描述的“決定 (determine)”可被替換成“判斷”、“計算 (compute)”、“計算 (calculate)”、“獲得”、“產生”、“輸出”、“使用”、“選擇 (choose/select)”、“決定 (decide)”或“配置為 (is configured to)”等運作。上述運作中所描述的“偵測 (detect)”可被替換成“監控 (monitor)”，“接收 (receive)”，“感應 (sense)”或“獲得 (obtain)”等運作。上述運作中的“根據 (according to)”可被替換成“以回應 (in response to)”。上述描述所使用的“關聯於 (associated with)”可被替換成“的 (of)”或“對應於 (corresponding to)”。上述運作中所描述的“透過 (via)”可被替換成“在...之上 (on)”、在...之中 (in) 或“在...之中 (at)”。上述運作中所描述的“當 (when)”可被替換成“在...之上 (upon)”，“在...之後 (after)”和“以回應 (in response to)”。上述運作中所描述的“單元 (cell)”可被替換成“服務細胞 (serving cell)”。

【0074】 本領域具通常知識者當可依本創作的精神加以結合、修飾或變化以上所述的實施例，而不限於此。前述的陳述、步驟及／或流程（包含建議步驟）可透過模組實現，模組可為硬體、軟體、韌體（為硬體裝置與電腦指令與資料的結合，且電腦指令與資料屬於硬體裝置上的唯讀軟體）、電子系統、或上述裝置的組合。該裝置的一實例可為通訊裝置20。

【0075】 硬體可為類比電路、數位電路及／或混合式電路。例如，硬體可為特定應用積體電路、現場可程式邏輯閘陣列 (Field Programmable Gate Array, FPGA)、可程式化邏輯元件 (programmable logic device)、耦接的硬體元件，或上述硬體的組合。在其他實施例中，硬體可為通用處理器 (general-purpose processor)、微處理器、控制器、數位訊號處理器 (digital signal processor, DSP)，

或上述硬體的組合。

**【0076】** 軟體可為程式代碼的組合、指令的組合及／或函數（功能）的組合，其儲存於一儲存單元中，例如一電腦可讀取介質（computer-readable medium）。舉例來說，電腦可讀取介質可為用戶識別模組、唯讀式記憶體、快閃記憶體、隨機存取記憶體、光碟唯讀記憶體（CD-ROM／DVD-ROM／BD-ROM）、磁帶、硬碟、光學資料儲存裝置、非揮發性儲存單元（non-volatile storage unit），或上述元件的組合。電腦可讀取介質（如儲存單元）可以內建地方式耦接於至少一處理器（如與電腦可讀取介質整合的處理器）或以外接地方式耦接於至少一處理器（如與電腦可讀取介質獨立的處理器）。上述至少一處理器可包含有一或多個模組，以執行電腦可讀取介質所儲存的軟體。程式代碼的組合、指令的組合及／或函數（功能）的組合可使至少一處理器、一或多個模組、硬體及／或電子系統執行相關的步驟。

**【0077】** 電子系統可為系統單晶片（system on chip, SoC）、系統級封裝（system in package, SiP）、嵌入式電腦（computer on module, CoM）、電腦可程式產品、裝置、行動電話、筆記型電腦、平板電腦、電子書、可攜式電腦系統和通訊裝置<sup>20</sup>。

**【0078】** 綜上所述，本發明實施例提供處理一多細胞排程的一通訊裝置和方法。多細胞可以根據一搜尋空間索引、一下鏈路控制資訊中的一欄位的一值、下鏈路控制資訊中的一位元地圖、下鏈路控制資訊中的指示符、下鏈路控制資訊中的頻域資源分配欄位、下鏈路控制資訊中的一時域資源分配欄位及／或一較高層配置來決定（例如，已排程）。因此，可以解決改進一細胞排程以提升通

訊系統的效能的問題。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

**【符號說明】**

**【0079】**

10: 無線通訊系統

12: 網路

14, 20: 通訊裝置

200: 至少一處理電路

210: 至少一儲存裝置

214: 程式代碼

220: 至少一通訊介面裝置

30, 40: 流程

50~80: 場景

300~308, 400~406: 步驟

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用來處理一多細胞排程的通訊裝置，包含有：

至少一儲存裝置；以及

至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存指

令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：

由一網路接收一下鏈路控制資訊（downlink control information）；

根據該下鏈路控制資訊，由一細胞集合決定用於至少一通訊操作的複數個第

一細胞；以及

透過該複數個第一細胞的至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作；

其中該細胞集合包含根據一較高層配置決定的複數個第二細胞；

其中該細胞集合是根據該下鏈路控制資訊由複數個細胞集合中選擇的。

【請求項2】 如請求項1所述的通訊裝置，其中透過該複數個第一細胞的該至

少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作的指令包含：

透過該複數個第一細胞的該至少一細胞傳送至少一實體上鏈路共享通道

（physical uplink shared channel）到該網路。

【請求項3】 如請求項1所述的通訊裝置，其中透過該複數個第一細胞的該至

少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作的指令包含：

透過該複數個第一細胞的該至少一細胞由該網路接收至少一實體下鏈路共

享通道（physical DL shared channel）。

【請求項4】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該指令另包含：

傳送該通訊裝置的一能力到該網路；

其中該能力包含由該下鏈路控制資訊排程以接收至少一實體下鏈路共享通道的該複數個第一細胞的一最大數量或由該下鏈路控制資訊排程以傳送至少一實體上鏈路共享通道的該複數個第一細胞的一最大數量的至少其一。

**【請求項5】** 如請求項1所述的通訊裝置，其中透過該複數個第一細胞的該至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作的指令包含：

根據對應於該下鏈路控制資訊中該複數個第一細胞的其中之一的至少一下鏈路控制資訊欄位，不透過該複數個第一細胞的其中之一傳送一實體上鏈路共享通道到該網路；或

根據對應於該下鏈路控制資訊中該複數個第一細胞的其中之一的該至少一下鏈路控制資訊欄位，不透過該複數個第一細胞的其中之一由該網路接收一實體下鏈路共享通道。

**【請求項6】** 如請求項5所述的通訊裝置，其中該至少一下鏈路控制資訊欄位包含一頻域資源分配（frequency domain resource assignment）欄位、一時域資源分配（time domain resource assignment）欄位、一調製編碼方案（modulation coding scheme）欄位或一冗餘版本（redundancy version）欄位的至少其一。

**【請求項7】** 如請求項1所述的通訊裝置，其中該複數個第二細胞相同於該複數個第一細胞。

**【請求項8】** 如請求項1所述的通訊裝置，其中該複數個第一細胞分別配置有

與一相同搜尋空間索引相關聯的複數個搜尋空間配置。

【請求項9】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據與一搜尋空間索引相關聯的一搜尋空間配置，接收該下鏈路控制資訊。

【請求項10】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該複數個第一細胞配置有一相同細胞集合索引。

【請求項11】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據該下鏈路控制資訊中一欄位的一值決定該複數個第一細胞。

【請求項12】 如請求項11所述的通訊裝置，其中該值是對應於該複數個第一細胞的其中之一的一細胞索引。

【請求項13】 如請求項12所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據具有該細胞索引的該複數個第一細胞的其中之一，接收該下鏈路控制資訊。

【請求項14】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據該下鏈路控制資訊中的一位元地圖，決定該複數個第一細胞。

【請求項15】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據該下鏈路控制資訊和一較高層配置，決定該複數個第一細胞。

【請求項16】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該通訊裝置根據一子載波間隔

配置透過該複數個第一細胞的至少一細胞與該網路執行該至少一通訊操作。

【請求項17】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該下鏈路控制資訊包含複數個頻域資源分配欄位，且該指令另包含：

根據該複數個頻域資源分配欄位分別決定用於該複數個第一細胞的複數個頻域資源分配。

【請求項18】 如請求項17所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位分別對應於該複數個第一細胞。

【請求項19】 如請求項18所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位具有一相同位元長度。

【請求項20】 如請求項19所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位的該相同位元長度是根據該參考細胞的一參考細胞或一參考頻寬部決定的。

【請求項21】 如請求項17所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位的複數個位元長度不相同。

【請求項22】 如請求項21所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位的該複數個位元長度分別根據該複數個第一細胞來決定。

【請求項23】 如請求項17所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配分別指

示複數個主動頻寬部中的該複數個頻域資源。

【請求項24】 如請求項23所述的通訊裝置，其中該複數個頻域資源分配欄位中的每個頻域資源分配對應一資源塊群（resource block group）粒度或一實體資源塊（physical resource block）粒度。

【請求項25】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該下鏈路控制資訊包含一時域資源分配欄位，且該指令另包含：  
根據該時域資源分配欄位和複數個時域資源分配配置，決定用於該複數個第一細胞的複數個時域資源分配。

【請求項26】 如請求項25所述的通訊裝置，其中該時域資源分配欄位對應於該複數個第一細胞。

【請求項27】 如請求項25所述的通訊裝置，其中該複數個時域資源分配配置分別對應於該複數個第一細胞，且該複數個時域資源分配配置中的每個時域資源分配配置包含一細胞索引、一起始長度指標值（start and length indicator value）、一時隙偏移或一映射類型的至少其一。

【請求項28】 如請求項1所述的通訊裝置，其中該下鏈路控制資訊包含複數個下鏈路控制資訊欄位集合，且該複數個下鏈路控制資訊欄位集合分別對應該複數個第一細胞。

【請求項29】 如請求項28所述的通訊裝置，其中該複數個下鏈路控制資訊欄位

集合中的每個下鏈路控制資訊欄位集合包含一頻域資源分配欄位、一天線端口欄位、一調製編碼方案欄位、一探測參考訊號( sounding reference signal ) 資源指示符欄位、一預編碼訊息和層數( precoding information and number of layers ) 欄位、一混和自動重複請求( hybrid automatic repeat request , HARQ ) 流程號欄位、一傳輸功率控制( transmission power control ) 命令欄位、一新資料指示符( New data indicator ) 欄位、一冗餘版本( Redundancy version ) 欄位或一相位追蹤參考訊號—解調製參考訊號( phase-tracking reference signal-demodulation reference signal ) 關聯欄位的至少其一。

**【請求項30】** 如請求項1所述的通訊裝置，其中該下鏈路控制資訊包含至少一單一下鏈路控制資訊欄位，且該至少一單一下鏈路控制資訊欄位對應於該複數個第一細胞中的至少一細胞。

**【請求項31】** 如請求項30所述的通訊裝置，其中該至少一單一下鏈路控制資訊欄位包含用於該下鏈路控制資訊的一下鏈路控制資訊格式的一識別欄位、一時域資源分配欄位、一虛擬資源塊( virtual resource block ) 對實體資源塊映射欄位、一探測參考訊號請求欄位、一探測參考訊號偏移指示符欄位、一通道狀態資訊( channel state information ) 請求欄位、一 $\beta$ 偏移指示符欄位、一上鏈路共享通道( UL shared channel ) 指示符欄位、一優先指示符欄位、一解調製參考訊號序列初始化欄位、一速率匹配指示符欄位、一零功率( zero power ) 通道狀態資訊參考訊號( CSI-RS ) 觸發欄位、一傳輸配置指示欄位、一開迴路功率控制參數集指示符欄位、一上鏈路／補充上鏈路( uplink / supplementary uplink ) 指示符欄位、一傳輸功率控制命令欄位、一下鏈路分配索引欄位、一實體上鏈路控制通道資源指示符欄位、一混和自動重複請

求時序指示符欄位、一單次性混和自動重複請求－確認

( HARQ-acknowledgement ) 請求欄位、一次級細胞 ( secondary cell , Scell ) 休眠指示欄位、一最小適用排程偏移指示符欄位、一實體下鏈路控制通道監控自適應指示欄位、一實體下鏈路共享通道群索引欄位、一新回授指示符欄位、一實體上鏈路控制通道細胞指示符欄位、一加強第3型編碼書指示符欄位、一混和自動重複請求－確認重傳輸指示符欄位、一天線端口欄位、一探測參考訊號資源指示符欄位或一預編碼訊息和層數欄位的至少其一。

**【請求項32】** 一種用來處理一多細胞排程的網路，包含有：

至少一儲存裝置；以及

至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存有

指令，且該至少一處理電路用來執行該指令，該指令包含有：

傳送一下鏈路控制資訊到一通訊裝置；以及

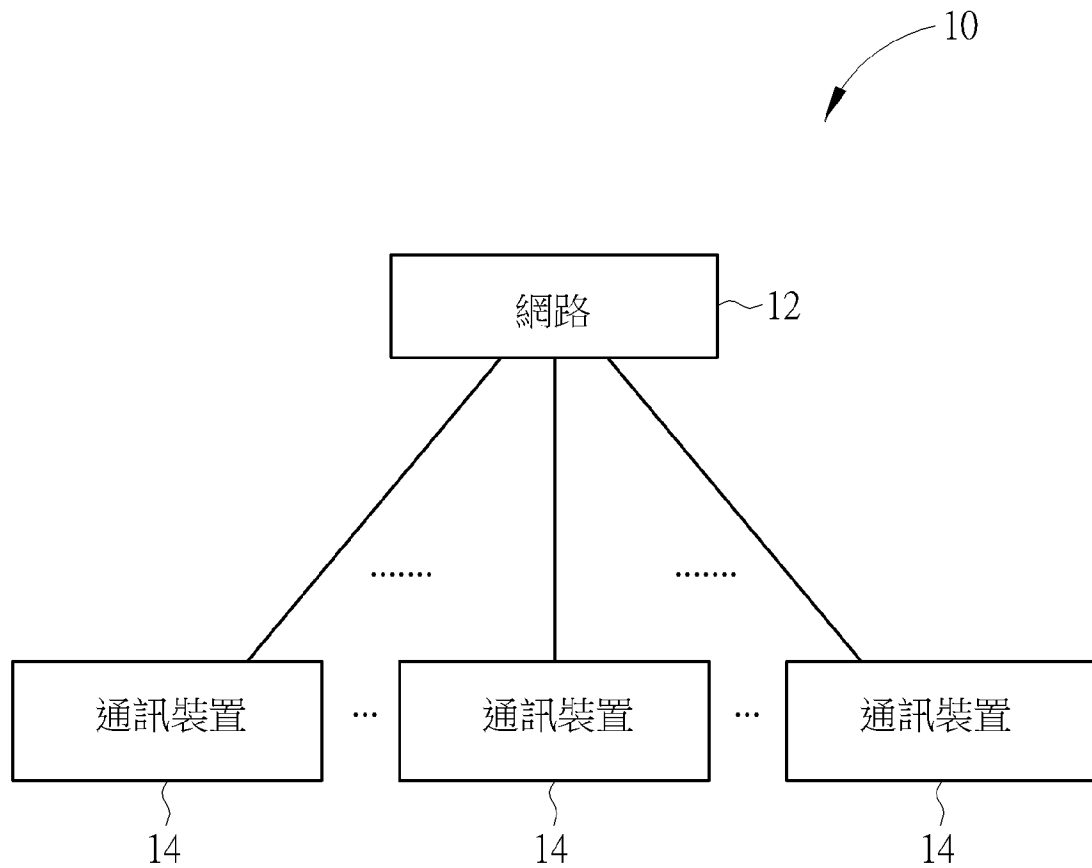
透過複數個第一細胞的至少一細胞與該通訊裝置執行至少一通訊操作；

其中該複數個第一細胞是根據該下鏈路控制資訊由一細胞集合為該至少一通訊操作決定的；

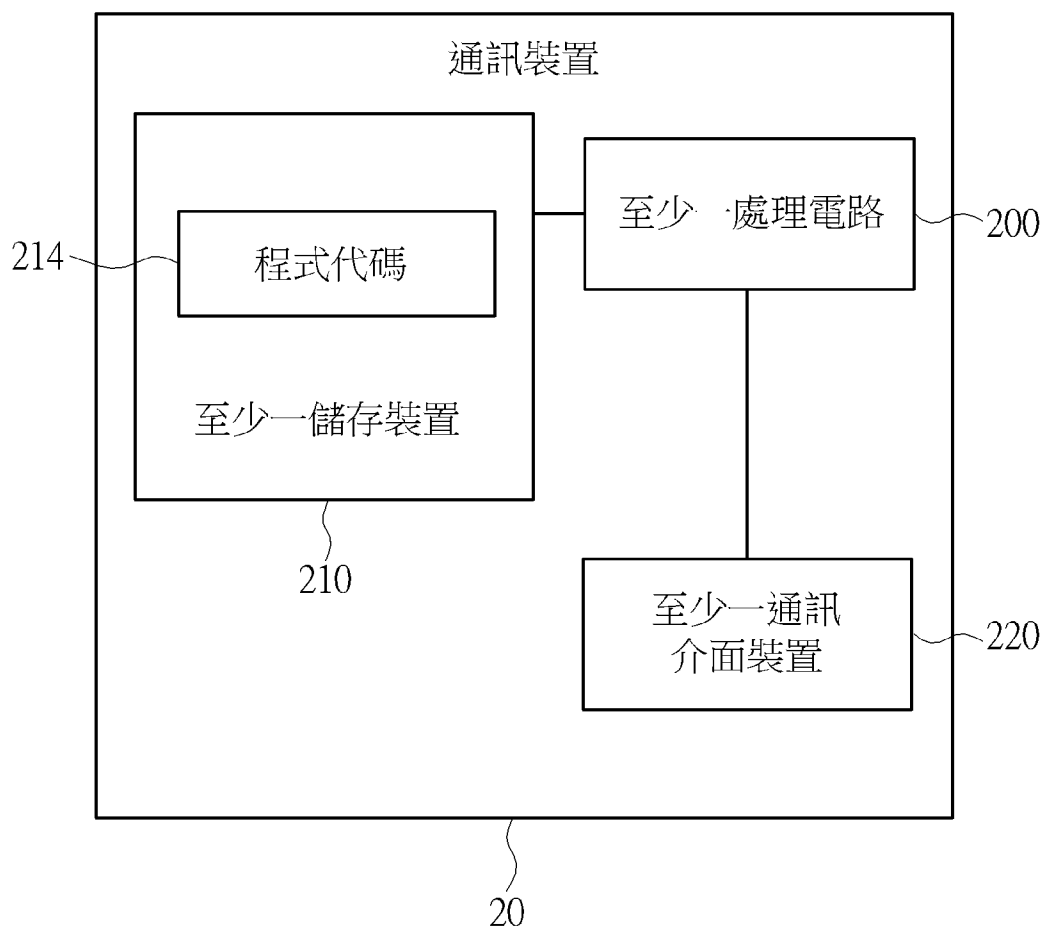
其中該細胞集合包含根據一較高層配置決定的複數個第二細胞；

其中該細胞集合是根據該下鏈路控制資訊由複數個細胞集合中選擇的。

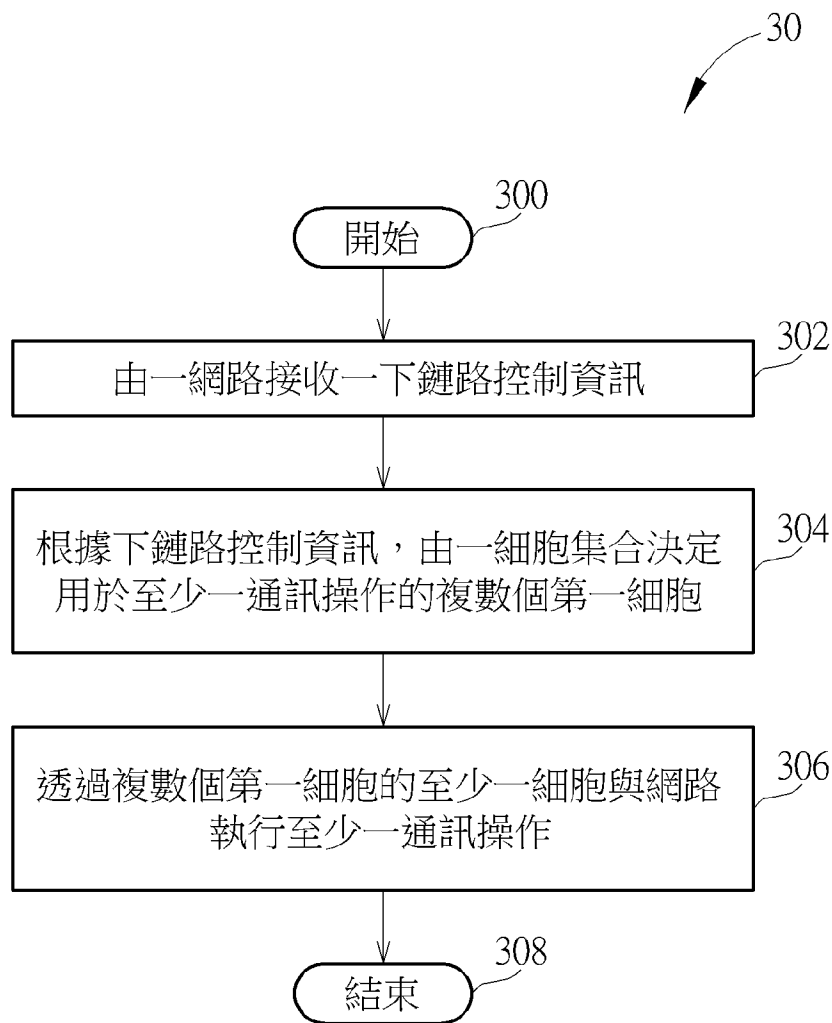
【發明圖式】



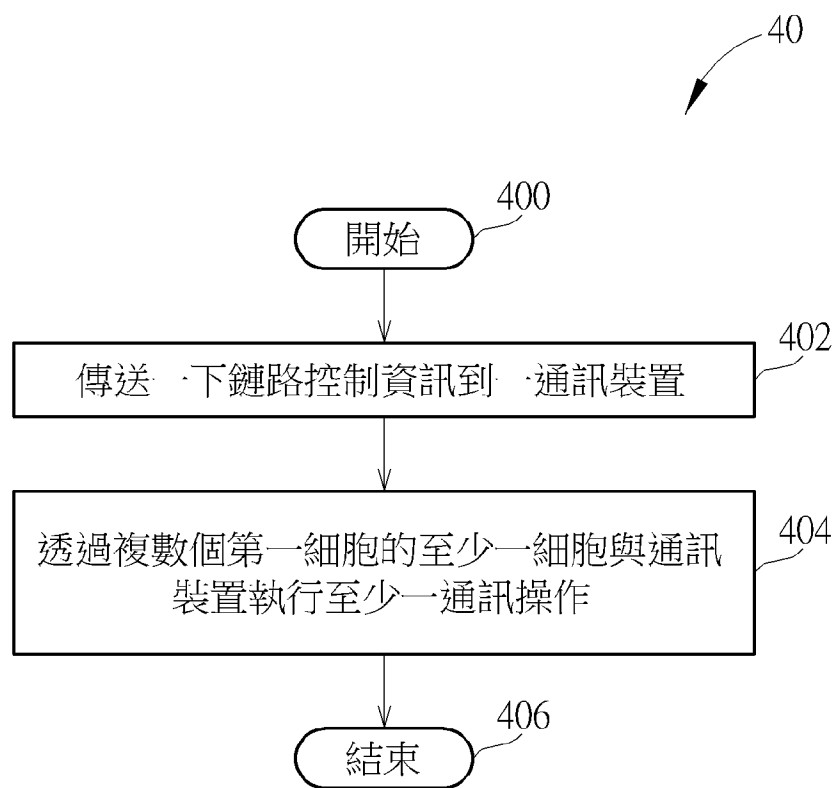
第1圖



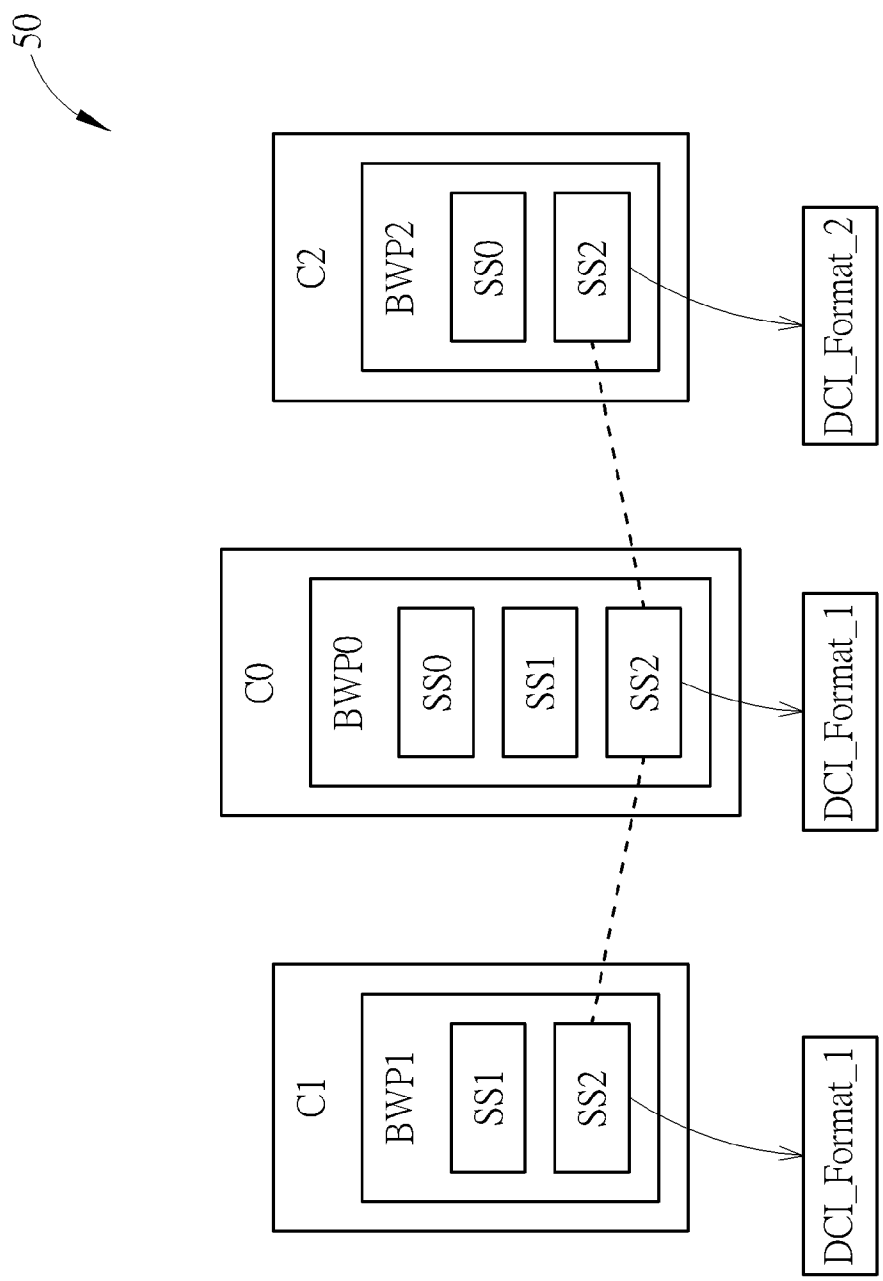
第2圖



第3圖

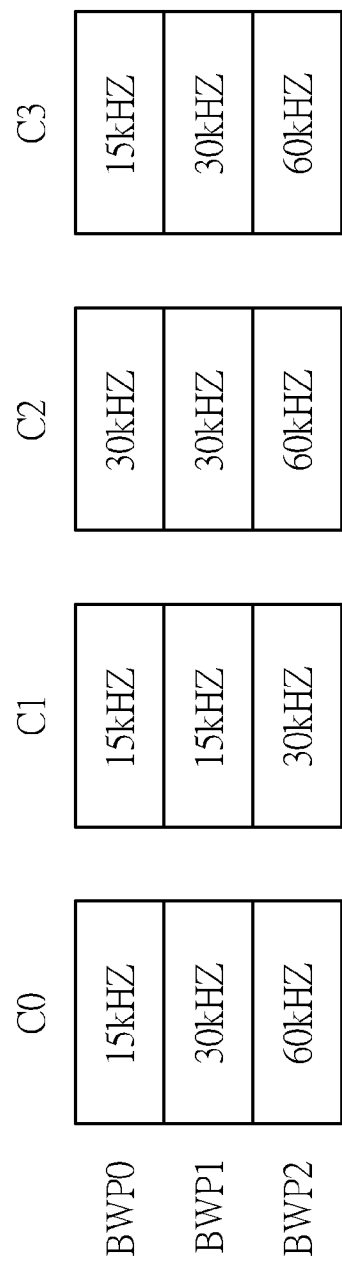


第4圖



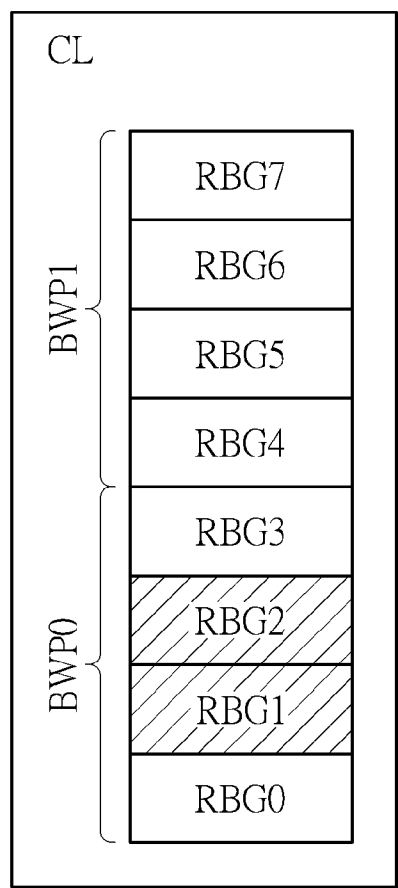
第5圖

60

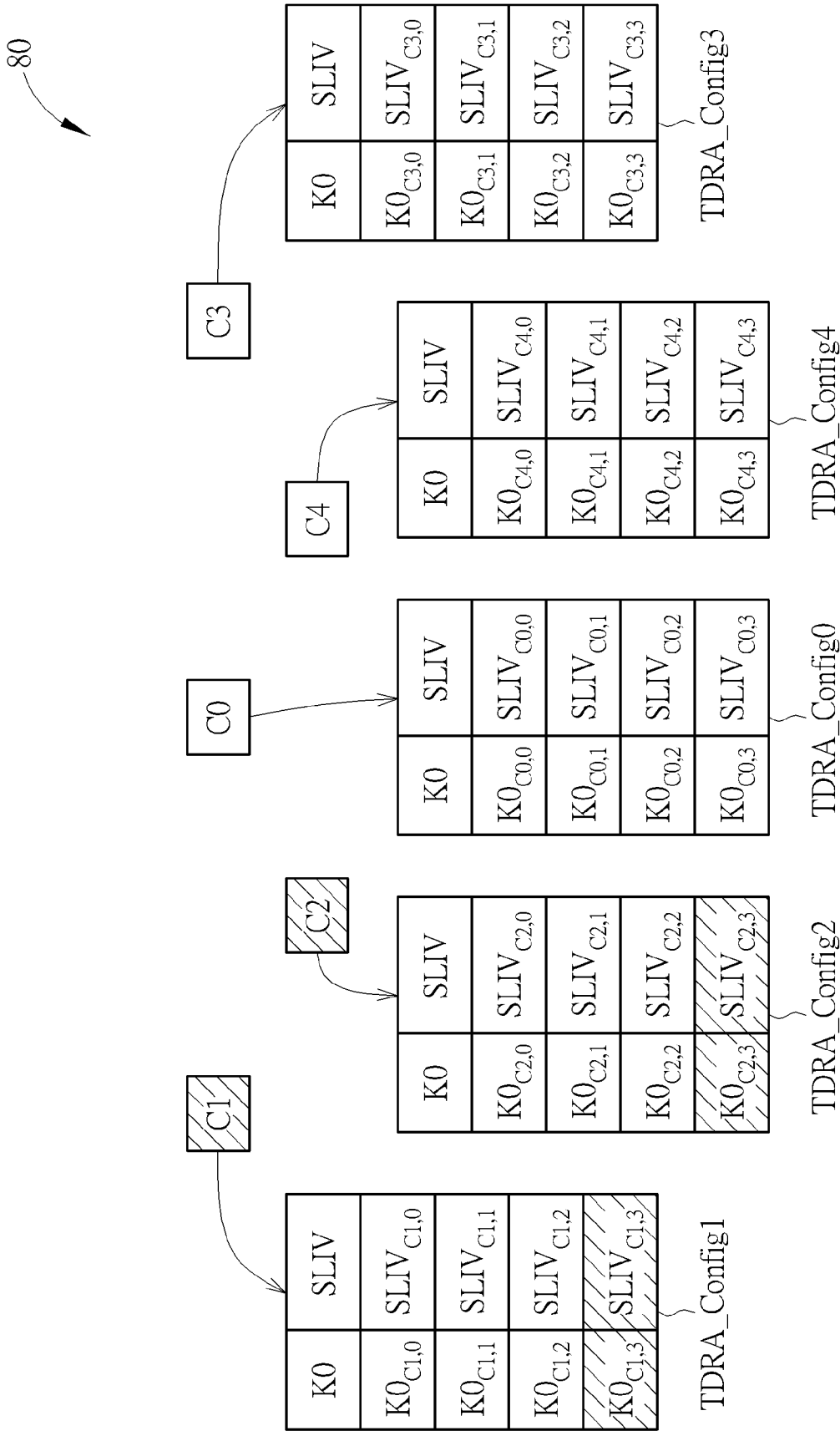


第6圖

70



第7圖



第8圖