



(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 I505663 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：100110854

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : H04L1/18 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

H04W72/12 (2009.01)

(30)優先權：2010/03/30 日本

2010-076475

(71)申請人：夏普股份有限公司 (日本) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：夏本政幸 ENOMOTO, MASAYUKI (JP)；相羽立志 AIBA, TATSUSHI (JP)

(74)代理人：陳長文；林宗宏

(56)參考文獻：

US 2009/0204862A1

US 2009/0274100A1

WO 2009/157822A1

3GPP TSG RAN WG1 #60, R1-101348, San Francisco, USA, 22 - 26

February, 2010。

審查人員：蔡穎欣

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：9 共 70 頁

(54)名稱

移動通訊系統、基地台裝置、移動台裝置、移動通訊方法及積體電路

(57)摘要

本發明提供一種於基地台裝置與移動台裝置使用由複數個分量載波構成的寬頻之頻帶進行通訊時，可有效地發送控制資訊之移動通訊系統及移動通訊方法。本發明係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統，其中，上述基地台裝置向上述移動台裝置分配上述移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源，且上述移動台裝置使用上述經分配之資源，向上述基地台裝置發送對於複數個下行鏈路分量載波中所發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的 HARQ 中之控制資訊、以及請求發送上行鏈路資料的排程請求。

501~505 . . . 步驟
A . . . 基地台裝置
B . . . 移動台裝置

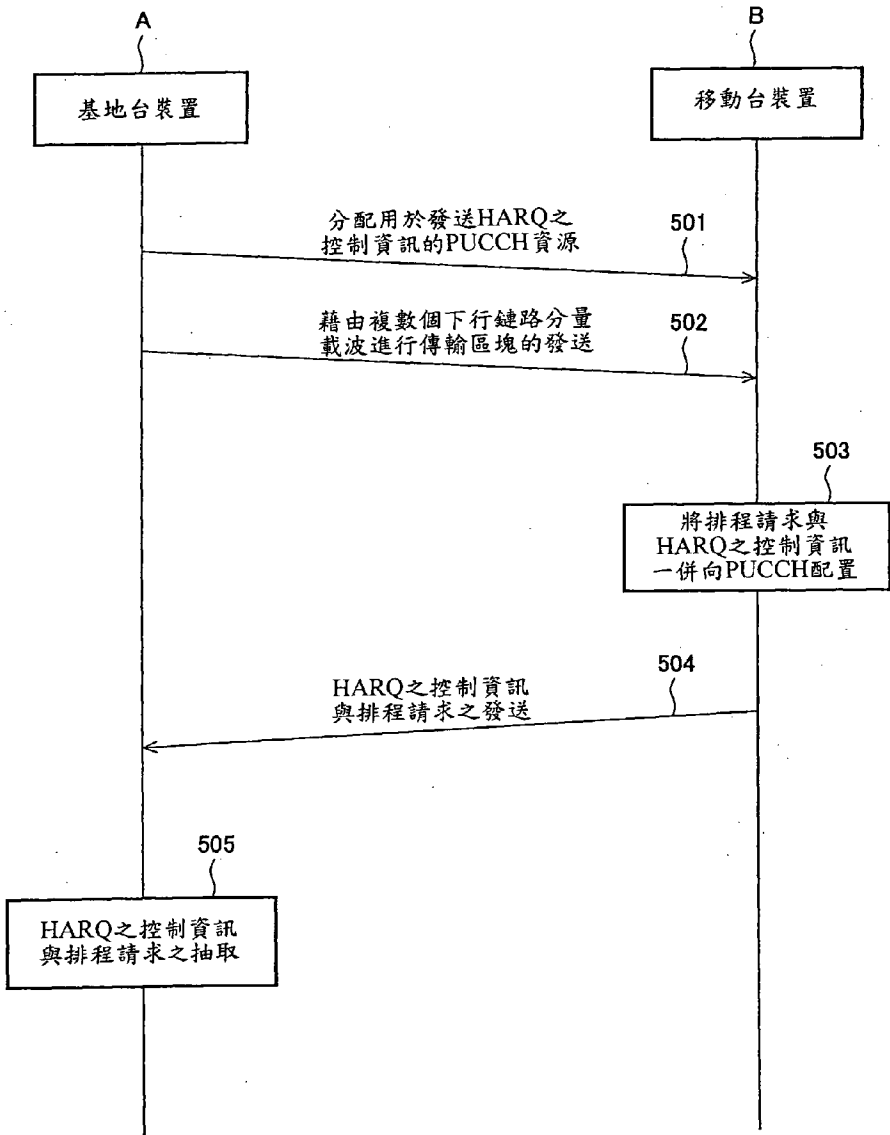


圖5

公告本

發明專利說明書

 年 月 日 補正
 100824

本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100110834

※申請日：100.3.29

※IPC 分類：H04L 1/18 (2006.01)

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

移動通訊系統、基地台裝置、移動台裝置、移動通訊方法及積體電路

二、中文發明摘要：

本發明提供一種於基地台裝置與移動台裝置使用由複數個分量載波構成的寬頻之頻帶進行通訊時，可有效地發送控制資訊之移動通訊系統及移動通訊方法。本發明係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統，其中，上述基地台裝置向上述移動台裝置分配上述移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，且上述移動台裝置使用上述經分配之資源，向上述基地台裝置發送對於複數個下行鏈路分量載波中所發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的HARQ中之控制資訊、以及請求發送上行鏈路資料的排程請求。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

501~505 步驟

A 基地台裝置

B 移動台裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種包含基地台裝置及移動台裝置之移動通訊系統及移動通訊方法。

【先前技術】

作為下一代蜂巢移動通訊之一種方式，於國際標準化計劃即3GPP(3rd Generation Partnership Project，第三代合作夥伴計劃)中，進行了關於發展W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access，寬頻分碼多工存取)與GSM(Global System for Mobile Communications，全球行動通訊系統)之網路規格的研究。

於3GPP中，自先前以來針對蜂巢移動通訊方式進行了研究，且以W-CDMA方式作為第3代蜂巢移動通訊方式而標準化。又，亦將進一步提昇通訊速度之HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access，高速下行鏈路封包存取)標準化，且運營有服務。當前，於3GPP中，亦針對第3代無線存取技術之進化(Long Term Evolution，長期演進技術；以下，稱為「LTE」)、及面向進一步之通訊速度高速化的LTE Advanced(Long Term Evolution Advanced，長期演進技術增強版本；以下，稱為「LTE-A」)進行有研究。

作為LTE中之通訊方式，研究有使用相互正交之副載波來進行用戶多工化的OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access，正交分頻多工)方式，及SC-FDMA (Single Carrier-Frequency Division Multiple

Access，單載波分頻多工存取)方式。即，揭示有下行鏈路中為多載波通訊方式之OFDMA方式，而上行鏈路中為單載波通訊方式之SC-FDMA方式。

另一方面，作為LTE-A中之通訊方式，研究有除下行鏈路中為OFDMA方式，上行鏈路中為SC-FDMA方式以外，還導入Clustered-SC-FDMA(Clustered-Single Carrier-Frequency Division Multiple Access，群集單載波分頻多工存取，亦稱為DFT-s-OFDM with Spectrum Division Control(Discrete Fourier Transform-spread-Orthogonal Frequency Division Multiplexing with Spectrum Division Control，帶有頻譜劃分控制之離散傅立葉變換擴展正交分頻多工)、DFT-precoded OFDM(Discrete Fourier Transform-precoded Orthogonal Frequency Division Multiplexing，離散傅立葉變換預編碼正交分頻多工)。)方式。其中，於LTE及LTE-A中，作為上行鏈路之通訊方式而揭示之SC-FDMA方式及Clustered-SC-FDMA方式具有可將發送資料(資訊)時之PAPR(Peak to Average Power Ratio，峰值對均值功率比)抑制地較低之特徵。

又，通常之移動通訊系統中所使用之頻帶為連續，相對於此，於LTE-A中，研究有複合地使用連續/不連續之複數個頻帶(以下，稱為「載波成分、載波分量(CC，Carrier Component)」或者「成分載波、分量載波(CC，Component Carrier)」)，且作為1個頻帶(寬頻之頻帶)而運用(Spectrum aggregation，頻帶聚集，亦稱為Carrier

aggregation(載波聚集)、Frequency aggregation(頻率聚集)等。)。進而，亦揭示有為使基地台裝置及移動台裝置更靈活地使用寬頻之頻帶進行通訊，而採用不同帶寬作為下行鏈路之通訊中所使用之頻帶與上行鏈路之通訊中所使用之頻帶(Asymmetric carrier aggregation，非對稱頻帶聚集)的情形(非專利文獻1)。

圖8係說明先前之技術中的頻帶聚集之圖。其中，如圖8所示之下行鏈路(DL，Down Link)之通訊中所使用的頻帶與上行鏈路(UL，Up Link)之通訊中所使用的頻帶採用相同帶寬，該情形亦稱為對稱頻帶聚集(Symmetric carrier aggregation)。如圖8所示，基地台裝置與移動台裝置可藉由複合地使用連續/不連續之頻帶即複數個分量載波，而於包含複數個分量載波的寬頻之頻帶上進行通訊。此處，作為例子，表示具有100 MHz之帶寬且用於下行鏈路之通訊的頻帶(以下，亦稱為DL系統頻帶，DL系統帶寬)由5個具有20 MHz之帶寬的分量載波(DCC1(Downlink Component Carrier 1)、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)構成之情形。又，作為例子，表示具有100 MHz之帶寬且用於上行鏈路之通訊的頻帶(以下，亦稱為UL系統頻帶、UL系統帶寬)由5個具有20 MHz之帶寬的分量載波(UCC1(Uplink Component Carrier 1)、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5)構成之情形。

於圖8中，各個下行鏈路分量載波中分別配置有實體下行鏈路控制通道(以下，稱為PDCCH(Physical Downlink

Control Channel))、實體下行鏈路共用通道(以下，稱為PDSCH(Physical Downlink Shared Channel))等下行鏈路之通道，且基地台裝置使用PDCCH，將用於發送使用配置於各個下行鏈路分量載波中之PDSCH而發送之下行鏈路傳輸區塊的控制資訊(資源分配資訊、MCS(Modulation and Coding Scheme，調變編碼方式)資訊、及HARQ(Hybrid Automatic Repeat request，混合自動重傳請求)處理資訊等)發送至移動台裝置(使用PDCCH將PDSCH分配給移動台裝置)，且使用PDSCH向移動台裝置發送下行鏈路傳輸區塊。

又，於各個上行鏈路分量載波中，分別配置有實體上行鏈路控制通道(以下，稱為PUCCH(Physical Uplink Control Channel)、及實體上行鏈路共用通道(以下，稱為PUSCH(Physical Uplink Shared Channel))等上行鏈路之通道，且移動台裝置使用配置於各個上行鏈路分量載波中之PUCCH及/或PUSCH，而向基地台裝置發送對於PDCCH及/或下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊。其中，HARQ中之控制資訊係指表示對於PDCCH及/或下行鏈路傳輸區塊之ACK/NACK(肯定應答、Positive Acknowledgement/否定應答、Negative Acknowledgement，ACK訊號或NACK訊號)之訊號(資訊)及/或表示DTX(Discontinuous Transmission，不連續傳輸)之訊號(資訊)。DTX係指表示移動台裝置未能檢測到來自基地台裝置之PDCCH的訊號(資訊)(亦可為表示能否檢測到PDCCH之訊號(資訊))。此處，於圖8中，亦

可存在未配置有PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等下行鏈路/上行鏈路之通道中任一者的下行鏈路/上行鏈路分量載波。

同樣地，圖9係說明先前技術中之非對稱頻帶聚集之圖。如圖9所示，基地台裝置與移動台裝置採用不同之帶寬作為下行鏈路之通訊中所使用的頻帶及上行鏈路之通訊中所使用的頻帶，且可複合地使用構成該等頻帶之分量載波而於寬頻之頻帶上進行通訊。此處，作為例子，表示具有100 MHz之帶寬且用於下行鏈路之通訊的頻帶由5個具有20 MHz之帶寬的下行鏈路分量載波(DCC1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)構成，並且具有40 MHz之帶寬且用於上行鏈路之通訊的頻帶由2個具有20 MHz之帶寬的分量載波(UCC1、UCC2)構成之情形。於圖9中，下行鏈路/上行鏈路之各個分量載波中分別配置有下行鏈路/上行鏈路之通道，並且基地台裝置使用以PDCCH分配之PDSCH向移動台裝置發送下行鏈路傳輸區塊，且移動台裝置使用PUCCH及/或PUSCH向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊。

此處，為了發送對於在複數個下行鏈路分量載波中之PDCCH及/或PDSCH之發送的HARQ中之控制資訊，移動台裝置必須向基地台裝置發送表示對於各個分量載波上發送之PDCCH及/或PDSCH之ACK、NACK、DTX的資訊。例如，於5個下行鏈路分量載波中，由基地台裝置進行PDCCH及/或PDSCH之發送之情形時，移動台裝置必須通

知表示 ACK、NACK、DTX 中任一者的資訊，故必須向基地台裝置發送能夠表示 3 之 5 次冪種狀態 (243 種狀態) 的資訊。為將其表現為位元資訊，需要 8 位元 (能夠表現 256 種狀態) 之資訊位元。

於非專利文獻 2 中，揭示有基地台裝置向移動台裝置分配複數個用於發送 HARQ 之控制資訊的 PUCCH 資源，且移動台裝置自所分配之 PUCCH 資源中選擇 1 個 PUCCH 資源，且使用所選擇之 PUCCH 資源向基地台裝置發送 HARQ 之控制資訊的發送方法。例如，基地台裝置向移動台裝置分配分別對應於複數個下行鏈路分量載波上發送之 PDSCH 的 PUCCH 資源，且移動台裝置自複數個 PUCCH 資源中選擇 1 個 PUCCH 資源，並使用所選擇之 PUCCH 資源發送 HARQ 之控制資訊。於基地台裝置中，除由移動台裝置發送之位元資訊外，還抽取由移動台裝置選擇之 PUCCH 資源，藉此可於基地台裝置與移動台裝置之間收發表示 HARQ 之控制資訊的資訊。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[非專利文獻 1] 「Carrier aggregation in LTE-Advanced」，3GPP TSG RAN WG1 #53bis，R1-082468

[非專利文獻 2] 「ACK/NACK transmission schemes for carrier aggregation」，3GPP TSG RAN WG1 #59bis，R1-100366

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於先前之技術中，在基地台裝置與移動台裝置之間，除HARQ中之控制資訊以外，還必須交換較多之控制資訊（上行鏈路控制資訊，UCI(Uplink Control Information)），而無法有效地收發該等控制資訊。

於LTE-A中，因利用複數個分量載波進行發送，故存在較多對於控制資訊之發送的請求，而必須有效地收發該等控制資訊。然而，於先前之技術中，例如，基地台裝置必須分別頻繁地分配用於發送HARQ之控制資訊的上行鏈路資源、及用於發送其他控制資訊的上行鏈路資源。又，例如，於向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊的時序、以及發送其他控制資訊的時序之情形時，移動台裝置必須掛起(延遲、丟棄)HARQ中之控制資訊或其他控制資訊之發送。即，於掛起(延遲、丟棄)控制資訊之發送時，移動台裝置必須使用由基地台裝置分配的下一時序之上行鏈路資源，來發送該等控制資訊。由此，於先前之技術中，存在移動通訊系統中之流通量下降的問題。

本發明係鑒於此種情況研究而成者，其目的在於提供一種可於基地台裝置與移動台裝置使用由複數個分量載波構成的寬頻之頻帶進行通訊時，有效地發送HARQ中之控制資訊及其他控制資訊，而防止移動通訊系統中之流通量之降低的移動通訊系統及移動通訊方法。

[解決問題之技術手段]

(1)為達成上述目的，本發明係採取如下之構成。即，

本發明之移動通訊系統之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波而進行通訊者，且基地台裝置使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源的資訊，並使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源的資訊，並且移動台裝置使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

(2)又，如上述移動通訊系統，其特徵在於HARQ中之控制資訊包含表示對於由基地台裝置在某一子訊框於分量載波上發送之下行鏈路傳輸區塊之ACK/NACK的資訊。

(3)又，本發明之移動通訊系統之特徵在於，其係移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊者，且基地台裝置使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源的資訊，並使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源的資訊，並且移動台裝置使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

(4)又，如上述移動通訊系統，其特徵在於排程請求係附加於HARQ中之控制資訊之位元序列的最後。

(5)又，如上述移動通訊系統，其特徵在於排程請求係表示向基地台裝置請求排程、或不向基地台裝置請求排程的1位元之資訊。

(6)又，如上述移動通訊系統，其特徵在於由無線資源控制訊號設定之實體上行鏈路控制通道資源為4個。

(7)又，本發明之基地台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的基地台裝置，且其包含：使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收HARQ中之控制資訊與排程請求的機構。

(8)又，如上述基地台裝置，其特徵在於HARQ中之控制資訊包含表示對於由基地台裝置在某一子訊框於分量載波上發送之下行鏈路傳輸區塊之ACK/NACK的資訊。

(9)又，本發明之基地台裝置之特徵在於，其係移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊之移動通訊系統中的基地台裝置，且其包含：使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；使用實體下行鏈路控制通

道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收HARQ中之控制資訊與排程請求的機構。

(10)又，如上述基地台裝置，其特徵在於排程請求係附加於HARQ中之控制資訊之位元序列的最後。

(11)又，如上述基地台裝置，其特徵在於排程請求係表示向基地台裝置請求排程、或不向基地台裝置請求排程的1位元之資訊。

(12)又，如上述基地台裝置，其特徵在於由無線資源控制訊號設定之實體上行鏈路控制通道資源為4個。

(13)又，本發明之移動台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的移動台裝置，且其包含：使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求的機構。

(14)又，如上述移動台裝置，其特徵在於HARQ中之控制資訊包含表示對於由基地台裝置在某一子訊框發送之下

行鏈路傳輸區塊之ACK/NACK的資訊。

(15)又，本發明之移動台裝置之特徵在於，其係移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊之移動通訊系統中的移動台裝置，且其包含：使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊的機構；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求的機構。

(16)又，如上述移動台裝置，其特徵在於排程請求係附加於HARQ中之控制資訊之位元序列的最後。

(17)又，如上述移動台裝置，其特徵在於排程請求係表示向基地台裝置請求排程、或不向基地台裝置請求排程的1位元之資訊。

(18)又，如上述移動台裝置，其特徵在於由無線資源控制訊號設定之實體上行鏈路控制通道資源為4個。

(19)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之基地台裝置的通訊方法，且其包含以下步驟：使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，使用實體下行

鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，且使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收HARQ中之控制資訊與排程請求。

(20)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊之移動通訊系統中之基地台裝置的通訊方法，且其使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，並使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收HARQ中之控制資訊與排程請求。

(21)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之移動台裝置的通訊方法，且其使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，並使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資

源，而向基地台裝置發送 HARQ 中之控制資訊與排程請求。

(22) 又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之 1 個或複數個下行鏈路傳輸區塊的 HARQ 中之控制資訊之移動通訊系統中之移動台裝置的通訊方法，且其使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定 1 個實體上行鏈路控制通道資源之資訊，並使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而向基地台裝置發送 HARQ 中之控制資訊與排程請求。

(23) 又，本發明之積體電路之特徵在於，其係搭載於基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之基地台裝置者，且其執行以下處理：使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定 1 個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收 HARQ 中之控制資訊與排程請求。

(24) 又，本發明之積體電路之特徵在於，其係搭載於移

動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊之移動通訊系統中之基地台裝置者，且其執行以下處理：使用無線資源控制訊號向移動台裝置發送用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；使用實體下行鏈路控制通道向移動台裝置發送用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，而自移動台裝置接收HARQ中之控制資訊與排程請求。

(25)又，本發明之積體電路之特徵在於，其係搭載於基地台裝置與移動台裝置使用經聚集之複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之移動台裝置者，且其執行以下處理：使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

(26)又，本發明之積體電路之特徵在於，其係搭載於移動台裝置向基地台裝置發送對於在某一子訊框由基地台裝置發送之1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊之移動通訊系統中之移動台裝置者，且其執行以下處

理：使用無線資源控制訊號自基地台裝置接收用於設定複數個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；使用實體下行鏈路控制通道自基地台裝置接收用於自複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之資訊；及使用由實體下行鏈路控制通道指示之實體上行鏈路控制通道資源，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

[發明之效果]

本發明可於基地台裝置與移動台裝置使用由複數個分量載波構成之寬頻之頻帶進行通訊時，有效地發送HARQ中之控制資訊及其他控制資訊，而防止移動通訊系統中之流通量的降低。

【實施方式】

繼而，一面參照圖式，一面針對本發明之實施形態進行說明。圖1係表示本發明之實施形態中之通道之一構成例之圖。下行鏈路之實體通道包含實體廣播通道(PBCH，Physical Broadcast Channel)、PDCCH、PDSCH、及實體混合自動重傳請求指示通道(PHICH，Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)。上行鏈路之實體通道包含PUSCH、PUCCH。

PBCH以40毫秒間隔映射廣播通道(Broadcast Channel，BCH)。對40毫秒之時序進行盲蔽檢測(blind detection)。即，為揭示時序，不進行顯式傳訊。又，包含PBCH之子訊框可僅利用該子訊框進行解碼(可自我解碼，self-

decodable)。

PDCCH係用於發送下行鏈路控制資訊之通道。PDCCH係用於將PDSCH之資源分配、對於下行鏈路資料之HARQ資訊的資源分配即上行鏈路發送許可、及PUSCH之資源分配即上行鏈路發送許可通知給移動台裝置的通道。PDCCH包含複數個CCE(Control Channel Element，控制通道元素)，且移動台裝置藉由檢測由該CCE構成之PDCCH，而自基地台裝置接收PDCCH。CCE包含分散於頻域、時域中之複數個資源元素組(REG，Resource Element Group，亦稱為mini-CCE(迷你CCE))。此處，資源元素係指由1個OFDM符號(時間成分)、及1副載波(頻率成分)構成之單位資源，例如，REG包含同一OFDM符號內之頻域中，除下行鏈路導頻通道以外，在頻域上連續之4個下行鏈路之資源元素。又，例如，1個PDCCH包含識別CCE之編號(CCE索引)連續的1個、2個、4個、8個CCE。

對應每個移動台裝置而逐類別地對PDCCH進行編碼(Separate Coding)。即，移動台裝置檢測到複數個PDCCH，且獲取下行鏈路或上行鏈路之資源分配、及表示其他控制資訊之資訊。對各PDCCH附加CRC(Cyclic Redundancy Check，循環冗餘檢測)之值，且移動台裝置對能夠構成PDCCH之各個CCE集合分別進行CRC，並獲取CRC成功之PDCCH。此稱為盲蔽解碼(blind decoding)，且能夠構成移動台裝置進行該盲蔽解碼之CCE集合之範圍稱為搜尋空間(Search Space)。即，移動台裝置對搜尋空間內

之CCE進行盲蔽解碼，而進行PDCCH之檢測。

於PDCCH中包含有PDSCH之資源分配之情形時，移動台裝置根據來自基地台裝置之PDCCH所指示之資源分配，而使用PDSCH接收下行鏈路訊號(資料)(下行鏈路資料(下行鏈路共用通道(Downlink-Shared Channel, DL-SCH))及/或下行鏈路控制資料)。即，該PDCCH係進行對於下行鏈路之資源分配的訊號(以下，稱為「下行鏈路發送許可訊號」或「下行鏈路授權」)。又，於PDCCH中包含有PUSCH之資源分配之情形時，移動台裝置根據來自基地台裝置之PDCCH所指示之資源分配，而使用PUSCH發送上行鏈路訊號(資料)(上行鏈路資料(上行鏈路共用通道(Uplink-Shared Channel, UL-SCH))及/或上行鏈路控制資料)。即，該PDCCH係許可對於上行鏈路之資料發送的訊號(以下，稱為「上行鏈路發送許可訊號」或「上行鏈路授權」)。

PDSCH係主要用於發送下行鏈路資料(下行鏈路共用通道(DL-SCH))或傳呼資訊(傳呼通道(Paging Channel, PCH))之通道。此處，下行鏈路資料(下行鏈路共用通道(DL-SCH))係表示例如用戶資料之發送，且DL-SCH為傳輸通道。DL-SCH中支持HARQ及動態適應無線鏈路控制。又，DL-SCH中支持動態資源分配及準靜態資源分配。

PUSCH係主要用於發送上行鏈路資料(上行鏈路共用通道, UL-SCH)之通道。又，於基地台裝置對移動台裝置進行了排程之情形時，上行鏈路控制資料(控制資訊、上行

鏈路控制資訊)亦使用PUSCH進行發送。於該上行鏈路控制資料中，包含有通道狀態資訊CSI(Channel State Information，或者Channel Statistical Information)、下行鏈路通道品質指示符CQI(Channel Quality Indicator)、預編碼矩陣指示符PMI(Precoding Matrix Indicator)、階層指示符RI(Rank Indicator)、及對於下行鏈路訊號(下行鏈路傳輸區塊)之發送的HARQ中之控制資訊等。其中，對於下行鏈路訊號所發送的HARQ中之控制資訊包括表示對於PDCCH及/或下行鏈路傳輸區塊的ACK/NACK之資訊及/或表示DTX之資訊。DTX係指表示移動台裝置無法檢測到來自基地台裝置之PDCCH的資訊。於PUSCH中，使用根據PUSCH上發送之資料(上行鏈路傳輸區塊)而預先決定之生成多項式來生成24 bit之CRC碼並將其附加至資料之後，發送至基地台裝置。

又，於上行鏈路資料(UL-SCH)及下行鏈路資料(DL-SCH)中，亦可包含有於基地台裝置與移動台裝置之間交換的無線資源控制訊號(以下，稱為「RRC傳訊，Radio Resource Control Signaling」。) 、MAC(Medium Access Control，媒體存取控制)控制元素等。其中，RRC傳訊係指基地台裝置及移動台裝置中，在上位層(無線資源控制(Radio Resource Control)層)中交換之訊號。

PUCCH係用於發送上行鏈路控制資料(控制資訊、上行鏈路控制資訊)之通道。此處，於上行鏈路控制資料中包含有例如排程請求。排程請求係用於移動台裝置向基地台

裝置發送PUSCH之發送請求。即，於請求用於發送上行鏈路資料之資源的分配(請求UL-SCH上之發送)時，移動台裝置向基地台裝置發送排程請求。

此處，於基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之情形時，自移動台裝置發送之排程請求係在請求用於在複數個上行鏈路分量載波上發送上行鏈路資料之資源的分配時使用。即，為進行複數個上行鏈路分量載波中之PUSCH的發送請求，移動台裝置向基地台裝置發送排程請求。當自移動台裝置接收到排程請求時，基地台裝置考慮所管理之小區內的資源狀況等，向移動台裝置分配複數個上行鏈路分量載波中之PUSCH。

即，例如，於使用2個上行鏈路分量載波(圖9中之UCC1、UCC2)進行通訊之基地台裝置與移動台裝置中，移動台裝置藉由發送排程請求而向基地台裝置請求用於在UCC1及/或UCC2上發送上行鏈路資料的資源(例如，PUSCH)。基地台裝置藉由自移動台裝置接收排程請求，且考慮所管理之小區內的資源狀況等，向移動台裝置分配用於發送UCC1及/或UCC2中之上行鏈路資料的資源(例如，PUSCH)。

又，於上行鏈路控制資料中，包含自移動台裝置向基地台裝置發送(反饋)之通道狀態資訊CSI(Channel State Information，或者Channel Statistical Information)、下行鏈路之通道品質指示符CQI(Channel Quality Indicator)、預編碼矩陣指示符PMI(Precoding Matrix Indicator)、及階

層指示符RI(Rank Indicator)。

此處，ACK、NACK係用於HARQ。HARQ組合自動重傳(Automatic Repeat reQuest，ARQ)與渦輪編碼等糾錯碼而進行錯誤控制。例如，當於接收封包中檢測到錯誤時，使用追蹤組合(Chase Combining，CC)之HARQ請求重傳完全相同之封包，且合成該等2個接收封包，藉此提高接收品質。又，使用增量冗餘(Incremental Redundancy，IR)之HARQ分割冗餘位元，且分別逐一依序重傳經分割之位元，故編碼率隨重傳次數之增加而降低，藉此強化糾錯能力。

此處，於PUCCH中，對一個排程單位(2資源區塊)，利用頻率方向(12個副載波)與時間方向(用於估計傳播路徑)之序列長度為12的CAZAC(Constant Amplitude and Zero Auto-Correlation，恆定幅度零自相關)序列進行對於頻率方向之編碼擴展。CAZAC序列係指時域及頻域中為固定振幅且自相關特性優異之序列。因時域上為固定振幅，故可將PAPR(Peak to Average Power Ratio)抑制至較低。例如，於PUCCH中，可藉由對長度為12之CAZAC序列進行循環移位(Cyclic Shift，端迴移位)，而實現用戶間之多工。又，於發送HARQ中之控制資訊時，可藉由區塊碼而利用時域上之編碼擴展，具體而言，可使用序列長度為4之Walsh(華許)碼。如此，發送HARQ中之控制資訊時的PUCCH資源可於同一時間、頻率資源上藉由編碼而實現用戶多工。

[基地台裝置之構成]

圖2係表示本發明之實施形態之基地台裝置200之大致構成的方塊圖。基地台裝置200包含資料控制部201、OFDM調變部202、無線部203、排程部204、通道估計部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解調部206、資料抽取部207、及上位層208而構成。又，接收部由無線部203、排程部204、通道估計部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解調部206、資料抽取部207、及上位層208構成，且發送部由資料控制部201、OFDM調變部202、無線部203、排程部204、及上位層208構成。

於無線部203、通道估計部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解調部206、及資料抽取部207中進行上行鏈路之實體層的處理。於無線部203、OFDM調變部202、及資料控制部201中進行下行鏈路之實體層的處理。

資料控制部201自排程部204接收傳輸通道及排程資訊。且基於自排程部204輸入之排程資訊，來將傳輸通道與生成於實體層中之訊號及通道映射至實體通道。向OFDM調變部202輸出如以上所映射之各資料。

OFDM調變部202基於來自排程部204之排程資訊(下行鏈路實體資源區塊PRB(Physical Resource Block)分配資訊(例如，頻率、時間等實體資源區塊位置資訊)、及對應於各PRB之調變方式及編碼方式(例如，包括16QAM(Quadrature Amplitude Modulation，正交調幅)調變、2/3編碼率)等)，對自資料控制部201輸入之資料進行編碼、資

料調變、輸入訊號之串行/並行變換、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform，逆快速傅裏葉變換)處理、CP(Cyclic Prefix，循環首碼)插入、以及濾波等OFDM訊號處理，而生成OFDM訊號，且向無線部203輸出。

無線部203將自OFDM調變部202輸入之調變資料上變頻至無線頻率而生成無線訊號，且經由天線(未圖示)發送至移動台裝置300。又，無線部203經由天線(未圖示)接收來自移動台裝置300之上行鏈路無線訊號，將其下變頻至基頻訊號，且將接收資料輸出至通道估計部205與DFT-S-OFDM解調部206。

排程部204進行媒體存取控制(MAC，Medium Access Control)層之處理。排程部204進行邏輯通道與傳輸通道之映射、以及下行鏈路及上行鏈路之排程(HARQ處理、傳輸格式之選擇等)等。

於下行鏈路之排程中，排程部204基於自移動台裝置300接收到的上行鏈路之反饋資訊(下行鏈路之通道反饋資訊(通道狀態資訊(通道品質、串流數量、預編碼資訊等))、及對於下行鏈路資料之ACK/NACK反饋資訊等)、各移動台裝置可使用之PRB之資訊、緩衝狀況、以及自上位層208輸入之排程資訊等，來進行用於調變各資料的下行鏈路傳輸格式(發送形態)(實體資源區塊之分配及調變方式及編碼方式等)之選定處理及HARQ中之重傳控制。向資料控制部201輸出該等用於下行鏈路之排程的排程資訊。

又，於上行鏈路之排程中，排程部204基於通道估計部

205所輸出的上行鏈路之通道狀態(無線傳播路徑狀態)之估計結果、來自移動台裝置300之資源分配請求、各移動台裝置300可使用之PRB之資訊、及自上位層208輸入之排程資訊等，來進行用於調變各資料的上行鏈路傳輸格式(發送形態)(實體資源區塊之分配及調變方式及編碼方式等)之選定處理。向資料控制部201輸出該等用於上行鏈路之排程的排程資訊。

又，排程部204將自上位層208輸入的下行鏈路之邏輯通道映射至傳輸通道，且向資料控制部201輸出。又，排程部204根據需要對自資料抽取部207輸入且於上行鏈路上獲取之控制資料與傳輸通道進行處理後，將其映射至上行鏈路之邏輯通道，且向上位層208輸出。

為解調上行鏈路資料，通道估計部205根據上行鏈路解調用參照訊號(DRS, Demodulation Reference Signal)估計上行鏈路之通道狀態，且將其估計結果輸出至DFT-S-OFDM解調部206。又，為進行上行鏈路之排程，根據上行鏈路測定用參照訊號(SRS, Sounding Reference Signal)估計上行鏈路之通道狀態，且將其估計結果輸出至排程部204。再者，上行鏈路之通訊方式假定為如DFT-S-OFDM等之單載波方式，然而亦可採用如OFDM方式之多載波方式。

DFT-S-OFDM解調部206基於自通道估計部205輸入的上行鏈路之通道狀態估計結果，來對自無線部203輸入之調變資料進行DFT變換、副載波映射、IFFT變換、濾波等

DFT-S-OFDM訊號處理，並施加解調處理，且輸出至資料抽取部207。此處，於移動台裝置中進行有編碼擴展之情形時，由排程部204參照擴展中所利用之序列，並基於該序列進行解擴。

資料抽取部207對自DFT-S-OFDM解調部206輸入之資料確認正誤，並且將確認結果(肯定訊號ACK/否定訊號NACK)輸出至排程部204。又，資料抽取部207由自DFT-S-OFDM解調部206輸入之資料分離出傳輸通道與實體層之控制資料，且將其輸出至排程部204。於經分離之控制資料中，包含有自移動台裝置300通知的上行鏈路之反饋資訊(下行鏈路之通道反饋報告CFR(Channel Feedback Report)、及對於下行鏈路之資料的ACK/NACK反饋資訊)等。

於上位層208中進行無線資源控制(RRC，Radio Resource Control)層之處理。上位層208包含無線資源控制部209(亦稱為控制部)。又，無線資源控制部209進行各種設定資訊之管理、系統資訊之管理、各移動台裝置之通訊狀態的管理、切換等移動管理、及各台移動台裝置之緩衝狀況的管理等。

[移動台裝置之構成]

圖3係表示本發明之實施形態之移動台裝置300之大致構成的方塊圖。移動台裝置300包含資料控制部301、DFT-S-OFDM調變部302、無線部303、排程部304、通道估計部305、OFDM解調部306、資料抽取部307、及上位層308而

構成。又，發送部由資料控制部301、DFT-S-OFDM調變部302、無線部303、排程部304、及上位層308構成，且接收部由無線部303、排程部304、通道估計部305、OFDM解調部306、資料抽取部307、及上位層308構成。

於資料控制部301、DFT-S-OFDM調變部302、及無線部303中進行上行鏈路之實體層之處理。於無線部303、通道估計部305、OFDM解調部306、及資料抽取部307中進行下行鏈路之實體層之處理。

資料控制部301自排程部304接收傳輸通道及排程資訊。基於自排程部304輸入之排程資訊，而將傳輸通道與於實體層中生成之訊號及通道映射至實體通道。向DFT-S-OFDM調變部302輸出以此種方式映射之各資料。

DFT-S-OFDM調變部302對自資料控制部301輸入之資料進行資料調變、DFT(離散傅裏葉變換)處理、副載波映射、IFFT(逆快速傅裏葉變換)處理、CP插入、及濾波等DFT-S-OFDM訊號處理，而生成DFT-S-OFDM訊號，且向無線部303輸出。再者，上行鏈路之通訊方式假定為如DFT-S-OFDM等之單載波方式，然而作為替代亦可採用如OFDM方式之多載波方式。又，於自基地台裝置通知用於進行擴展之編碼之情形時，亦可利用該編碼進行擴展，而生成發送訊號。

無線部303將自DFT-S-OFDM調變部302輸入之調變資料上變頻至無線頻率而生成無線訊號，且經由天線(未圖示)發送至基地台裝置200。又，無線部303經由天線(未圖示)

接收來自基地台裝置200之且利用下行鏈路之資料調變的無線訊號，將其下變頻至基頻訊號，並將接收資料輸出至通道估計部305及OFDM解調部306。

排程部304進行媒體存取控制(MAC，Medium Access Control)層之處理。排程部304進行邏輯通道與傳輸通道之映射、下行鏈路及上行鏈路之排程(HARQ處理、傳輸格式之選擇等)等。於下行鏈路之排程中，排程部304基於來自基地台裝置200或上位層308之排程資訊(傳輸格式及HARQ重傳資訊)等，來進行傳輸通道、實體訊號及實體通道之接收控制以及HARQ重傳控制。

於上行鏈路之排程中，排程部304基於自上位層308輸入的上行鏈路之緩衝狀況、自資料抽取部307輸入且來自基地台裝置200的上行鏈路之排程資訊(傳輸格式及HARQ重傳資訊等)、及自上位層308輸入之排程資訊等，來進行用於將自上位層308輸入的上行鏈路之邏輯通道映射至傳輸通道的排程處理。再者，針對上行鏈路之傳輸格式，利用自基地台裝置200通知之資訊。向資料控制部301輸出該等排程資訊。

又，排程部304將自上位層308輸入的上行鏈路之邏輯通道映射至傳輸通道，且向資料控制部301輸出。又，針對自通道估計部305輸入的下行鏈路之通道反饋報告CFR(通道狀態資訊)、及自資料抽取部307輸入之CRC確認結果，排程部304亦將其向資料控制部301輸出。又，排程部304根據需要對自資料抽取部307輸入且於下行鏈路上獲取之

控制資料與傳輸通道進行處理後，將其映射至下行鏈路之邏輯通道，且向上位層308輸出。

為解調下行鏈路資料，通道估計部305根據下行鏈路參照訊號(RS, Reference Signal)估計下行鏈路之通道狀態，且將其估計結果輸出至OFDM解調部306。又，為將下行鏈路之通道狀態(無線傳播路徑狀態)的估計結果通知至基地台裝置200，通道估計部305根據下行鏈路參照訊號(RS)估計下行鏈路之通道狀態，且將其估計結果變換為下行鏈路之通道狀態反饋資訊(通道品質資訊等)，並輸出至排程部304。

OFDM解調部306基於自通道估計部305輸入的下行鏈路之通道狀態估計結果，來對自無線部303輸入的調變資料施加OFDM解調處理，且輸出至資料抽取部307。

資料抽取部307對自OFDM解調部306輸入之資料進行CRC，來確認正誤，並且將確認結果(ACK/NACK反饋資訊)輸出至排程部304。又，資料抽取部307由自OFDM解調部306輸入之資料分離出傳輸通道與實體層之控制資料，且將其輸出至排程部304。於經分離之控制資料中，包含有下行鏈路或上行鏈路之資源分配及上行鏈路之HARQ控制資訊等排程資訊。

上位層308包含無線資源控制部309。無線資源控制部309進行各種設定資訊之管理、系統資訊之管理、自身通訊狀態之管理、及切換等管理。

(第1實施形態)

繼而，對使用基地台裝置及移動台裝置之移動通訊系統的第1實施形態進行說明。於第1實施形態中，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，且移動台裝置使用所分配之資源向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之PDCCH及/或PDSCH的HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送的排程請求。

又，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的資源，進而，向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，且移動台裝置使用用於發送HARQ中之控制資訊的資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之PDCCH及/或PDSCH的HARQ中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源的排程請求。

此時，移動台裝置參照組合HARQ中之控制資訊與排程請求的1個表。即，移動台裝置參照組合HARQ中之控制資訊與排程請求的1個表，根據所參照之表選擇對應於HARQ中之控制資訊與排程請求的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。

此處，表示對於複數之下行鏈路分量載波中之PDCCH及/或PDSCH的HARQ中之控制資訊與排程請求所對應之位元序列的表亦可隨通訊中使用之下行鏈路分量載波數量而不同。即，表示對應於HARQ中之控制資訊與排程請求之位元序列的表亦可根據由基地台裝置設定的用於通訊之下行

鏈路分量載波數量而不同。又，於利用PUSCH發送排程請求之情形時，預先使移動台裝置向基地台裝置發送排程請求，而自基地台裝置分配有PUSCH資源。

以下，於第1實施形態中，頻帶以帶寬(Hz)進行定義，然而亦可以由頻率及時間構成之資源區塊(RB)的數量進行定義。本實施形態中之分量載波(以下，亦稱為「載波分量」、「成分載波」、「載波成分」)係表示基地台裝置與移動台裝置使用寬頻之頻帶(亦可為系統頻帶)進行通訊時所聚集的(窄頻之)頻帶。基地台裝置與移動台裝置藉由聚集複數個分量載波而構成寬頻之頻帶，且複合地使用該等複數個分量載波，藉此可實現高速之資料通訊(資訊之收發)(上述之頻帶聚集)。例如，基地台裝置與移動台裝置可聚集5個具有20 MHz之帶寬的分量載波，來構成具有寬頻100 MHz之帶寬之頻帶，且複合地使用該等5個分量載波而進行通訊。

分量載波係表示構成該寬頻之頻帶(例如，具有100 MHz之帶寬的頻帶)的各個(窄頻之)頻帶(例如，具有20 MHz之帶寬的頻帶)。又，分量載波係表示構成該寬頻之頻帶的各個(窄頻之)頻帶之(中心)載波頻率。即，下行鏈路分量載波包含於基地台裝置與移動台裝置收發下行鏈路訊號時可使用之頻帶中的一部分頻帶(寬度)，上行鏈路分量載波包含於基地台裝置與移動台裝置收發上行鏈路訊號時可使用之頻帶中的一部分頻帶(寬度)。又，分量載波亦可定義為某一特定之實體通道(例如，PDCCH、PDSCH、

PUCCH、PUSCH等)所構成的單位。

此處，分量載波既可配置於連續之頻帶中，亦可配置於不連續之頻率帶域中，且藉由聚集連續及/或不連續之頻帶即複數個分量載波而構成寬頻之頻帶。進而，由下行鏈路分量載波構成且用於下行鏈路之通訊的頻帶(亦可為下行鏈路系統頻帶、下行鏈路系統帶寬)與由上行鏈路分量載波構成且用於上行鏈路之通訊的頻帶(亦可為上行鏈路系統頻帶、上行鏈路系統帶寬)不必為相同帶寬。即使用於下行鏈路之通訊的頻帶與用於上行鏈路之通訊的頻帶為不同帶寬，基地台裝置與移動台裝置亦可複合地使用分量載波進行通訊(上述之非對稱頻帶聚集)。

圖4中表示第1實施形態可應用之移動通訊系統之例。圖4表示具有100 MHz之帶寬且用於下行鏈路之通訊的頻帶由5個分別具有20 MHz之帶寬的下行鏈路分量載波(DCC1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)構成，並且具有100 MHz之帶寬且用於上行鏈路之通訊的頻帶由5個分別具有20 MHz之帶寬的上行鏈路之分量載波(UCC1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5)構成。於圖4中，下行鏈路/上行鏈路之各個分量載波中配置有下行鏈路/上行鏈路之通道。此處，於圖4中，亦可存在未配置有PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等下行鏈路/上行鏈路之通道中任一者的下行鏈路/上行鏈路之分量載波。

於圖4中，基地台裝置可使用配置於下行鏈路分量載波內的PDCCH來分配PDSCH。於圖4中，作為例子，表示基

地台裝置使用配置於DCC1中之PDCCH(以斜線表示之PDCCH)來分配配置於DCC1中之PDSCH的情形(利用DCC1中以斜線表示之PDCCH來分配配置於DCC1中之PDSCH)。

又，於圖4中，基地台裝置使配置於下行鏈路分量載波內之PDCCH包含表示分量載波指示(Component Carrier Indicator)之資訊，且向移動台裝置發送，藉此，可對在與配置有PDCCH之下行鏈路分量載波相同或不同之下行鏈路分量載波中配置的PDSCH進行分配。圖4表示基地台裝置使DCC3中以斜線表示之PDCCH包含表示指明DCC4之PDSCH之分配的分量載波指示之資訊，且向移動台裝置發送之情形。此處，基地台裝置亦可使DCC1中以斜線表示之PDCCH包含表示指明DCC1之PDSCH之分配的分量載波指示之資訊，且向移動台裝置發送。又，基地台裝置還可使DCC3中以斜線表示之PDCCH包含表示指明DCC3之PDSCH之分配的分量載波指示之資訊，且向移動台裝置發送。

又，於圖4中，基地台裝置可使用配置於下行鏈路分量載波內之複數個PDCCH，而於同一子訊框分配複數個PDSCH。於圖4中，作為例子，表示基地台裝置使用配置於DCC1、DCC3中之3個PDCCH(分別以斜線、格子線、網線之PDCCH)，來對配置於DCC1、DCC3、DCC4的PDSCH進行分配之情形(利用DCC1中以斜線表示之PDCCH來對配置於DCC1的PDSCH進行分配，利用DCC3中以格子線表示之PDCCH來對配置於DCC3的PDSCH進行分配，且利用

DCC3中以格子線表示之PDCCH來對配置於DCC4的PDSCH進行分配)。基地台裝置可使用配置於DCC1、DCC3、DCC4中之PDSCH，而於同一子訊框向移動台裝置發送(最多3個為止之)下行鏈路傳輸區塊。

又，於圖4中，移動台裝置使用上行鏈路之各個分量載波的PUSCH，而於同一子訊框向基地台裝置發送複數個上行鏈路傳輸區塊。例如，移動台裝置使用UCC1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5之5個PUSCH，而於同一子訊框向基地台裝置發送(最多5個為止之)上行鏈路傳輸區塊。

進而，於圖4中，移動台裝置向基地台裝置發送對於自基地台裝置發送(複數個)PDCCH及/或(複數個)下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊。例如，移動台裝置向基地台裝置發送對於在同一子訊框自基地台裝置發送之5個PDCCH及/或5個下行鏈路傳輸區塊的HARQ中之控制資訊。

此處，於圖4中，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。例如，基地台裝置可使用RRC傳訊向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。

又，例如，基地台裝置可對下行鏈路分量載波上發送之每個PDSCH分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。即，基地台裝置可將移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源與分配在下行鏈路分量載波上發送之PDSCH的PDCCH建立關聯(例如，與PDCCH

在PDCCH資源區域中之位置建立關聯)，並進行分配。

進而，基地台裝置對移動台裝置設定複數個PUCCH資源，且自複數個PUCCH資源中指示1個PUCCH資源，藉此向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。例如，基地台裝置使用RRC傳訊設定複數個PUCCH資源，進而，將自複數個PUCCH資源中指示1個PUCCH資源的資訊包含於PDCCH，且向移動台裝置發送，藉此可向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。

例如，基地台裝置使用RRC傳訊設定4個PUCCH資源，進而，將自4個PUCCH資源中指示1個PUCCH資源的資訊包含於PDCCH，且向移動台裝置發送，藉此可對移動台裝置分配1個PUCCH資源(可指示)。基地台裝置以此種方式分配用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源，藉由可靈活地對移動台裝置指示PUCCH資源。

進而，於圖4中，基地台裝置可使用RRC傳訊來對移動台裝置分配移動台裝置用於排程請求的PUCCH資源。例如，基地台裝置可週期性地對移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的PUCCH資源。其中，移動台裝置使用由基地台裝置分配且用於發送HARQ之控制資訊的PUCCH資源來發送SR(Scheduling Request，排程請求)，故可使用RRC傳訊來減少週期性分配之PUCCH資源，而亦可有效地利用無線資源。

於圖4中，移動台裝置使用由基地台裝置分配之PUCCH

資源來發送 HARQ 中之控制資訊。即，移動台裝置使用由基地台裝置分配之 PUCCH 來發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之 PDCCH 及 / 或 PDSCH (亦可為下行鏈路傳輸區塊) 的 HARQ 中之控制資訊。

又，於圖 4 中，於必須向基地台裝置發送排程請求之情形時，移動台裝置可向基地台裝置發送 HARQ 中之控制資訊以及排程請求。即，移動台裝置可使用為發送 HARQ 中之控制資訊而由基地台裝置分配的 PUCCH 資源，來一同發送 HARQ 中之控制資訊與排程請求。

即，移動台裝置可向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之 PDCCH 及 / 或 PDSCH 的 HARQ 中之控制資訊、及用於請求在複數個上行鏈路分量載波上發送上行鏈路資料之資源的排程請求。此時，移動台裝置使用為發送 HARQ 中之控制資訊而由基地台裝置分配的 PUCCH 資源，來發送 HARQ 中之控制資訊以及排程請求。

圖 5 係表示移動台裝置向基地台裝置發送 HARQ 中之控制資訊以及排程請求時之順序圖之圖。首先，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源 (501)。其中，基地台裝置亦可向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的資源。例如，基地台裝置使用 RRC 傳訊向移動台裝置分配移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊的 PUCCH 資源。又，例如，基地台裝置使用 RRC 傳訊向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的 PUCCH 資源。此時，基地台裝置亦可根據向移動台裝置

發送之PDCCH在PDCCH資源區域中之位置來動態地分配PUCCH資源。又，基地台裝置亦可使用RRC傳訊來對移動台裝置設定複數個PUCCH資源，將自複數個PUCCH資源中指示1個PUCCH資源的資訊包含於PDCCH中，並向移動台裝置發送，藉此向移動台裝置分配PUCCH資源。

又，於圖5中，揭示了基地台裝置分配PUCCH資源來作為移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，然而，基地台裝置亦可分配PUSCH資源來作為移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源。

繼而，基地台裝置使用PDSCH向移動台裝置發送下行鏈路傳輸區塊(502)。例如，基地台裝置使用複數個下行鏈路分量載波中之PDSCH，而於同一子訊框向移動台裝置發送複數個下行鏈路傳輸區塊。基地台裝置可使用複數個PDCCH，而於同一子訊框向移動台裝置分配複數個PDSCH。

又，基地台裝置可對移動台裝置設定用於通訊之下行鏈路分量載波(的數量)。於圖5中，作為例子，假定基地台裝置對移動台裝置設定使用2個下行鏈路分量載波進行通訊。即，作為例子，假定基地台裝置使用2個下行鏈路分量載波各自中的PDSCH(即，使用2個PDSCH)，而於同一子訊框向移動台裝置發送2個下行鏈路傳輸區塊。

此處，由基地台裝置設定用於通訊的下行鏈路分量載波包含由基地台裝置激活之下行鏈路分量載波。即，基地台裝置可對移動台裝置設定用於通訊之下行鏈路鏈路分量載

波，且進而，激活存在由基地台裝置進行排程之可能性之下行鏈路分量載波。例如，基地台裝置可使用RRC傳訊設定用於通訊的下行鏈路分量載波。又，例如，基地台裝置可使用MAC傳訊來激活存在由基地台裝置進行排程之可能性之下行鏈路分量載波。於以下之說明中，為簡單起見，揭示為基地台裝置設定用於通訊的下行鏈路分量載波，然而於該下行鏈路分量載波中包含有基地台裝置藉由例如RRC傳訊而設定之下行鏈路分量載波。又，於該下行鏈路分量載波中包含有基地台裝置藉由例如MAC傳訊而激活之下行鏈路分量載波。

繼而，移動台裝置向由基地台裝置分配之資源配置對於來自基地台裝置之PDCCH及/或PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)之發送的HARQ之控制資訊與排程請求(此處為向PUCCH資源配置)(503)。其中，移動台裝置配置HARQ中之控制資訊與排程請求的PUCCH資源係基地台裝置對移動台裝置分配的用於發送HARQ中之控制資訊的PUCCH資源。此時，移動台裝置基於PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)之接收狀態，生成HARQ中之控制資訊，且向PUCCH配置HARQ中之控制資訊。

移動台裝置使用由基地台裝置分配之PUCCH資源，來發送HARQ中之控制資訊與排程請求(504)。此時，於自移動台裝置向基地台裝置發送的HARQ中之控制資訊中，亦可附加有糾錯碼。基地台裝置接收自移動台裝置發送的HARQ中之控制資訊與排程請求，且抽取該等資訊(505)。

此時，於自移動台裝置向基地台裝置發送的 HARQ 中之控制資訊中附加有糾錯碼之情形時，基地台裝置根據其編碼方式來進行解碼。基地台裝置基於所抽取之資訊(HARQ 中之控制資訊)，向移動台裝置重傳下行鏈路傳輸區塊。又，基地台裝置基於所抽取之資訊(排程請求)，向移動台裝置分配用於發送上行鏈路資料的資源。此時，基地台裝置可向移動台裝置分配複數個上行鏈路分量載波中的上行鏈路資源(例如，複數個上行鏈路分量載波中的複數個 PUSCH 資源)。

即，移動台裝置使用由基地台裝置分配且用於發送 HARQ 中之控制資訊的 PUCCH 資源，來發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之 PDCCH 及/或 PDSCH 的 HARQ 中之控制資訊。

又，此時，於必須發送排程請求之情形時，移動台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之 PDCCH 及/或 PDSCH 的 HARQ 中之控制資訊、及用於請求在複數個上行鏈路分量載波上發送上行鏈路資料之資源的排程請求。

即，於為發送排程請求而由基地台裝置週期性地分配之時序(子訊框)中，即便於必須發送 HARQ 中之控制資訊之情形時，移動台裝置亦可一同發送 HARQ 中之控制資訊與排程請求。於排程請求之發送與 HARQ 中之控制資訊之發送發生在同一子訊框(同一時序)中之情形時，移動台裝置向基地台裝置一同發送 HARQ 中之控制資訊與排程請求。此處，移動台裝置可使用由基地台裝置分配的用於發送

HARQ中之控制資訊的PUCCH資源，向基地台裝置一同發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

例如，移動台裝置參照組合(亦稱為使其結合、同時包含、及彙集於1處)(表示)HARQ中之控制資訊與排程請求(之資訊)的表，向基地台裝置一同發送HARQ中之控制資訊與排程請求。例如，移動台裝置參照組合HARQ中之控制資訊與排程請求的1個表，根據所參照之表，選擇對應於(表示)HARQ中之控制資訊與排程請求(之資訊)的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。即，移動台裝置將對應於HARQ中之控制資訊與排程請求的1個位元序列發送至基地台裝置，藉此可向基地台裝置一同發送HARQ中之控制資訊與排程請求。

圖6係組合(表示)HARQ中之控制資訊與排程請求(之資訊)之表之例。圖6所示之表中，作為例子，(表示)HARQ中之控制資訊與排程請求(之資訊)由6位元之位元欄所表示(構成)。即，圖6所示之表中，作為例子，HARQ中之控制資訊所對應的位元欄(表示HARQ中之控制資訊的位元欄)由自頭部起之5位元之欄表示，(表示)排程請求(之資訊)所對應的位元欄由最後1位元之欄表示。即，於圖6所示之表中，單獨地準備HARQ中之控制資訊所對應的位元欄與排程請求之位元欄，且於各自的位元欄中配置有HARQ中之控制資訊與排程請求。

此處，圖6所示之表中，作為例子，表示基地台裝置設定對於移動台裝置使用3個下行鏈路分量載波進行通訊時

之表。即，圖6所示之表係將下行鏈路分量載波之數量為3之情形(DLCC(Down Link Component Carrier)數量為3)時的HARQ中之控制資訊與排程請求的組合表示為位元序列的表。此處，圖6所示之表中，作為例子，表示了基地台裝置與移動台裝置使用3個下行鏈路分量載波進行通訊時所利用的表，然而於基地台裝置與移動台裝置使用不同數量(3個以外)之下行鏈路分量載波(例如，4個下行鏈路分量載波)進行通訊時，亦可利用不同之表。

於圖6所示之表中，自頭部起之5位元表示HARQ中之控制資訊所對應的位元欄，最後1位元表示排程請求(SR)所對應的位元欄。即，例如，位元序列「001110」中，自頭部起之5位元的位元欄「00111」表示HARQ中之控制資訊，且最後1位元之「0」表示指明排程請求之資訊(無SR)。又，例如，位元序列「111111」中，自頭部起之5位元的位元欄「11111」HARQ中之控制資訊，且最後1位元之位元欄「1」表示指明排程請求之資訊(有SR)。其中，無SR係表示移動台裝置未向基地台裝置請求用於發送上行鏈路資料之資源的分配。又，有SR係表示移動台裝置向基地台裝置請求用於發送上行鏈路資料之資源的分配。即，移動台裝置可向基地台裝置通知未請求用於發送上行鏈路資料之資源的分配(未請求之狀態)、及請求資源之分配(請求之狀態)的兩種狀態。

又，於圖6之表中，例如，A/N/A表示對於各個下行鏈路分量載波中之PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)的HARQ

中之控制資訊。其中，A表示ACK，N表示NACK，D表示DTX。例如，圖6之表中的A/N/A表示對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC1)中之PDSCH的ACK、對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC2)中之PDSCH的NACK、及對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC3)中之PDSCH的ACK。

如上所述，於向基地台裝置一同發送HARQ中之控制資訊與排程請求時，移動台裝置參照如圖6所示之表，根據所參照之表，選擇對應於(表示)HARQ中之控制資訊與排程請求(之資訊)的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。

例如，於對於由基地台裝置在3個下行鏈路分量載波(例如，DCC1、DCC2、DCC3)上發送之PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)的HARQ中之控制資訊為A/N/N(例如，對於在DCC1上發送之PDSCH的HARQ中之控制資訊為ACK，對於在DCC2上發送之PDSCH的HARQ中之控制資訊為NACK，對於在DCC3上發送之PDSCH的HARQ中之控制資訊為NACK)，且進而有SR之情形時，移動台裝置向基地台裝置發送位元序列「100101」。

此處，如圖6所示之組合HARQ中之控制資訊與排程請求的表根據規格等而事先定義。又，如圖6所示之表亦可由基地台裝置使用例如RRC傳訊來對移動台裝置設定。基地台裝置與移動台裝置可事先共享如圖6所示之表。

同樣地，圖7係組合(表示)HARQ中之控制資訊與排程請

求(之資訊)之表之例。與圖6中所示之表同樣地，於圖7所示之表中，同時包含有(表示)HARQ之控制資訊(ACK、NACK、DTX)及排程請求(之資訊)，且表示為1個位元序列(此處為8位元之位元序列)。即，藉由1個位元序列(此處為8位元之位元序列)，而表示有(表示)HARQ之控制資訊與排程請求(之資訊)。其中，圖7中之DLCC數2表示基地台裝置對移動台裝置使用2個下行鏈路分量載波進行通訊。又，圖7中之DLCC數3表示基地台裝置對移動台裝置使用3個下行鏈路分量載波進行通訊。

圖7表示由基地台裝置設定用於通訊之下行鏈路分量載波數量為2與3(之一部分)時，表示HARQ中之控制資訊與排程請求之組合的位元序列。其中，表示HARQ中之控制資訊的位元長度(亦稱為碼字)相同(8位元之位元長度)，而與下行鏈路分量載波之數量無關。

於圖7中，例如，下行鏈路分量載波數為2時之A/N表示對於各個分量載波中之PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)的HARQ之控制資訊，即表示對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC1)中之PDSCH的ACK、及對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC2)中之PDSCH的NACK。

又，於圖7中，例如，下行鏈路分量載波數為3時之A/N/D表示對於各個分量載波中之PDSCH(亦可為下行鏈路傳輸區塊)的HARQ之控制資訊，即表示對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC1)中之PDSCH的ACK、對於某一下行鏈路分量載波(例如，DCC2)中之PDSCH的NACK、對於

某一下行鏈路分量載波(例如，DCC3)中之PDSCH的DTX。

圖7中，於下行鏈路分量載波之數量為2之情形時，對於各個HARQ之控制資訊之狀態(A/A~D/D為止之狀態)分配無SR與有SR。又，於下行鏈路分量載波之數量為3之情形時，將位元序列「10101111」至位元序列「11000101」分別分配給A/A/D至N/A/N。其中，該位元序列與下行鏈路分量載波之數量為2之情形時的「A/A，有SR」至「D/D，有SR」為止為相同之位元序列。又，圖7中，於下行鏈路分量載波數量為3之情形時，雖未將位元序列「11010000」至位元序列「10011110」為止用於表示HARQ中之控制資訊及/或SR之有無，然而亦可將其用於表示HARQ之控制資訊及/或SR之有無。

如此，藉由將由基地台裝置設定之下行鏈路分量載波數量中未利用之位元序列表示為HARQ之控制資訊以及排程請求，可增加由移動台裝置發送之資訊量，而不增加發送位元數。進而，基地台裝置可根據所設定(激活)之下行鏈路分量載波數量，來判斷HARQ中之控制資訊的狀態及排程請求之有無。

如直至上述為止之說明般，基地台裝置與移動台裝置收發對應於HARQ中之控制資訊與排程請求的位元序列，藉此，於基地台裝置與移動台裝置使用由複數個分量載波構成的寬頻之頻帶進行時，亦可有效地發送HARQ中之控制資訊及其他應發送之控制資訊。又，於基地台裝置與移動台裝置中，有效地交換該等控制資訊，藉此，可提供一種

考慮到進一步確保用於通訊之資源的移動通訊系統及移動通訊方法。

又，上述實施形態中之基地台裝置及移動台裝置的一部分、或全部亦可典型地作為積體電路即LSI(Large Scale Integration，大型積體電路)而實施。基地台裝置及移動台裝置之各功能區塊既可個別地晶片化，亦可積體一部分或全部而晶片化。又，積體電路化之方法不限於LSI，亦可利用專用電路、或通用處理器來實現。又，於藉由半導體技術之進步而出現代替LSI之積體電路化技術之情形時，亦可使用採用該技術之積體電路。

(1)如上所述，本發明之移動通訊系統係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊者，其特徵在於，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，移動台裝置使用所分配之資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送的排程請求。

(2)又，本發明之移動通訊系統係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊者，其特徵在於，基地台裝置向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的資源，且向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，移動台裝置使用用於發送HARQ中之控制資訊的資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈

路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的 HARQ 中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源的排程請求。

(3) 又，移動台裝置之特徵在於參照組合 HARQ 中之控制資訊與排程請求的 1 個表。

(4) 又，移動台裝置之特徵在於參照組合 HARQ 中之控制資訊與排程請求的 1 個表，根據所參照之表選擇對應於 HARQ 中之控制資訊與排程請求的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。

(5) 又，本發明之基地台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的基地台裝置，且其包含：向移動台裝置分配移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊之資源的機構；及使用所分配之資源，而自移動台裝置接收對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之 HARQ 中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送之排程請求的機構。

(6) 又，本發明之基地台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的基地台裝置，且其包含：向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求之資源的機構；向移動台裝置分配移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊之資源的機構；及使用用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源，而自移動台裝置接收對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實

體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之HARQ中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源之排程請求的機構。

(7)又，本發明之移動台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的移動台裝置，且其包含：由基地台裝置分配用於發送HARQ中之控制資訊之資源的機構；及使用所分配之資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送之排程請求的機構。

(8)又，本發明之移動台裝置之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中的移動台裝置，且其包含：由基地台裝置分配用於發送排程請求之資源的機構；由基地台裝置分配用於發送HARQ中之控制資訊之資源的機構；及使用用於發送HARQ中之控制資訊的資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之HARQ中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源之排程請求的機構。

(9)又，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊以及排程請求之機構的特徵在於參照組合HARQ中之控制資訊與排程請求的1個表。

(10)又，向基地台裝置發送HARQ中之控制資訊以及排

程請求之機構的特徵在於參照組合HARQ中之控制資訊與排程請求的1個表，根據所參照之表選擇對應於HARQ中之控制資訊與排程請求的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。

(11)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之基地台裝置之通訊方法，且其向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，並使用所分配之資源，自移動台裝置接收對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送的排程請求。

(12)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之基地台裝置之通訊方法，且其向移動台裝置分配移動台裝置用於發送排程請求的資源，向移動台裝置分配移動台裝置用於發送HARQ中之控制資訊的資源，並使用用於發送HARQ中之控制資訊的資源，自移動台裝置接收對於複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的HARQ中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源的排程請求。

(13)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之移動台裝置之通訊方法，且其藉由基地台裝置分

配用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源，使用所分配之資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的 HARQ 中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送的排程請求。

(14)又，本發明之通訊方法之特徵在於，其係基地台裝置與移動台裝置使用複數個分量載波進行通訊之移動通訊系統中之移動台裝置之通訊方法，且其藉由基地台裝置分配用於發送排程請求的資源，藉由基地台裝置分配用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源，並使用用於發送 HARQ 中之控制資訊的資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道的 HARQ 中之控制資訊、以及請求用於發送上行鏈路資料之資源的排程請求。

(15)又，移動台裝置之特徵在於參照組合 HARQ 中之控制資訊與排程請求的 1 個表。

(16)又，移動台裝置之特徵在於參照組合 HARQ 中之控制資訊與排程請求的 1 個表，根據所參照之表選擇對應於 HARQ 中之控制資訊與排程請求的位元序列，且向基地台裝置發送所選擇之位元序列。

(17)又，本發明之積體電路之特徵在於，其係藉由封裝至基地台裝置中，而使基地台裝置發揮複數項功能者，其使基地台裝置發揮以下功能：向移動台裝置分配移動台裝置用於發送 HARQ 中之控制資訊之資源的功能；及使用所

分配之資源，而自移動台裝置接收對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送之排程請求的功能。

(18)又，本發明之積體電路之特徵在於，其係藉由封裝至移動台裝置中，而使移動台裝置發揮複數項功能者，其使移動台裝置發揮以下功能：藉由基地台裝置而分配有用於發送HARQ中之控制資訊之資源的功能；及使用所分配之資源，向基地台裝置發送對於在複數個下行鏈路分量載波上發送之實體下行鏈路控制通道及/或實體下行鏈路共用通道之HARQ中之控制資訊、以及請求上行鏈路資料之發送之排程請求的功能。

【圖式簡單說明】

圖1係概念性地表示本發明之實施形態之實體通道之圖。

圖2係表示本發明之實施形態之基地台裝置之大致構成之方塊圖。

圖3係表示本發明之實施形態之移動台裝置之大致構成之方塊圖。

圖4係表示本發明之實施形態可應用之移動通訊系統之例之圖。

圖5係表示本發明之實施形態可應用之順序圖之例之圖。

圖6係表示本發明之實施形態可應用之表之構成之例之

圖。

圖 7 係表示本發明之實施形態可應用之表之構成之另一例之圖。

圖 8 係表示先前之技術中之頻帶聚集之例之圖。

圖 9 係表示先前之技術中之非對稱頻帶聚集之例之圖。

【主要元件符號說明】

200、A、BS	基地台裝置
201、301	資料控制部
202	OFDM調變部
203、303	無線部
204、304	排程部
205、305	通道估計部
206	DFT-S-FDM解調部
207、307	資料抽取部
208、308	上位層
209、309	無線資源控制部
300、B、MS1~MS3	移動台裝置
302	DFT-S-OFDM調變部
306	OFDM解調部
501~505	步驟
ACK、NACK、DTX	控制資訊
DCC1~DCC5、DLCC	下行鏈路分量載波
DL	下行鏈路
PBCH、PDCCH、	通道

PDSCH、PUCCH、

PUSCH

SR

排程請求

UCC1~UCC5

上行鏈路分量載波

UL

上行鏈路

七、申請專利範圍：

104年1月15日修正
登錄頁(本)

1. 一種基地台裝置，其特徵在於，

其係使用複數個分量載波而與移動台通訊者，且包含：

傳送單元，其經組態為：

使用上位層(higher layer)訊號向上述移動台裝置發送用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，及

使用實體下行鏈路控制通道向上述移動台裝置發送用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及接收單元，其經組態為：

使用根據上述第一資訊而組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，自上述移動台裝置於子訊框中接收排程請求，及

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源而自上述移動台裝置於子訊框中接收HARQ(Hybrid Automatic Repeat Request)控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制

資訊之接收與用於上述排程請求之接收的子訊框為同一之情形時，上述接收單元經組態為使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之接收之上述子訊框中接收上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

2. 如請求項1之基地台裝置，其中

上述HARQ中之控制資訊包含表示ACK/NACK(Positive Acknowledgement / Negative Acknowledgement)之資訊。

3. 如請求項1之基地台裝置，其中

上述排程請求之位元係附加於上述HARQ控制資訊之位元序列的最後。

4. 如請求項1之基地台裝置，其中

上述排程請求係表示排程被請求或上述排程未被請求的1位元(one-bit)資訊。

5. 如請求項1之基地台裝置，其中

使用上述第二資訊而組態之上述複數個實體上行鏈路控制通道資源為4個實體上行鏈路控制通道資源。

6. 一種基地台裝置，其特徵在於

其係移動台裝置向上述基地台裝置發送針對1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ控制資訊之移動通訊系統中之基地台裝置，且其包含：

傳送單元經組態為：

使用上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，及

使用實體下行鏈路控制通道向上述移動台裝置發送用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

接收單元，其經組態為：

使用根據上述第一資訊組態之上述實體上行鏈路控制通道資源而自上述移動台裝置於子訊框中接收排程請求，

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源而自上述移動台裝置於子訊框中接收上述HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之接收與用於上述排程請求之接收的子訊框為同一之情形時，上述接收單元經組態為使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之接收之上述子訊框中接收上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

7. 如請求項6之基地台裝置，其中

上述排程請求之位元係附加於上述HARQ控制資訊之位元序列的最後。

8. 如請求項6之基地台裝置，其中

上述排程請求係表示排程被請求或上述排程未被請求的1位元資訊。

9. 如請求項6之基地台裝置，其中

使用上述第二資訊而組態之上述複數個實體上行鏈路控制通道資源為4個實體上行鏈路控制通道資源。

10. 如請求項6之基地台裝置，其中

上述 HARQ 中之控制資訊包含表示 ACK/NACK 之資訊。

11. 一種移動台裝置，其特徵在於，

其係使用複數個分量載波與移動台裝置進行通訊者，且其包含：

接收單元，其經組態為：

使用上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，及

使用實體下行鏈路控制通道自上述基地台裝置接收用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

傳送單元，其經組態為：

使用根據上述第一資訊組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中發送排程請求，及

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中傳送HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之傳送與用於上述排程請求之傳送之子訊框為同一之情形時，上述傳送單元經組態為使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之傳送之上述子訊框傳送上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

12. 如請求項11之移動台裝置，其中

上述 HARQ 中之控制資訊包含表示 ACK/NACK 之資訊。

13. 如請求項11之移動台裝置，其中

上述排程請求之位元係附加於上述 HARQ 控制資訊之位元序列的最後。

14. 如請求項11之移動台裝置，其中

上述排程請求係表示排程被請求或上述排程未被請求的1位元資訊。

15. 如請求項11之移動台裝置，其中

使用上述第二資訊而組態之上述複數個實體上行鏈路控制通道資源為4個實體上行鏈路控制通道資源。

16. 一種移動台裝置，其特徵在於，

其係上述移動台裝置向基地台裝置發送針對1個或複

數個下行鏈路傳輸區塊的 HARQ 控制資訊之移動通訊系統中之移動台裝置，且其包含：

接收單元，其經組態為：

使用上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，及

使用實體下行鏈路控制通道自上述基地台裝置接收用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定 1 個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

傳送單元，其經組態為：

使用根據上述第一資訊組態之上述實體上行鏈路控制通道資源而向上述基地台裝置於子訊框中發送排程請求，及

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述 1 個實體上行鏈路控制通道資源而向上述基地台裝置於子訊框中傳送上述 HARQ 控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述 1 個實體上行鏈路控制通道資源之上述 HARQ 控制資訊之傳送與用於上述排程請求之傳送之子訊框為同一之情形時，上述傳送單元經組態為使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述 1 個實體上行鏈路控制

通道資源，在用於上述排程請求之傳送之上述子訊框中傳送上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

17. 如請求項16之移動台裝置，其中

上述排程請求之位元係附加於上述HARQ控制資訊之位元序列的最後。

18. 如請求項16之移動台裝置，其中

上述排程請求係表示排程被請求或上述排程未被請求的1位元資訊。

19. 如請求項16之移動台裝置，其中

上述HARQ控制資訊包含表示ACK/NACK之資訊。

20. 如請求項16之移動台裝置，其中

使用上述第二資訊而組態之上述複數個實體上行鏈路控制通道資源為4個實體上行鏈路控制通道資源。

21. 一種積體電路，其特徵在於，

其係搭載於基地台裝置，該基地台裝置係使用複數個分量載波與移動台裝置進行通訊者，且該積體電路執行以下處理：

使用上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，

使用實體下行鏈路控制通道向上述移動台裝置發送用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊，及

使用根據上述第一資訊而組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，自上述移動台裝置於子訊框中接收排程請求，

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，自上述移動台裝置於子訊框中接收HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之接收與用於上述排程請求之接收之子訊框為同一之情形時，使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之接收之上述子訊框中接收上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

22. 一種積體電路，其特徵在於，

其係搭載於基地台裝置，該基地台裝置係移動台裝置向上述基地台裝置發送針對1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ控制資訊之移動通訊系統中之基地台裝置，且該積體電路執行以下處理：

使用上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號向上述移動台裝置發送用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，

使用實體下行鏈路控制通道向上述移動台裝置發送用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個

實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

使用根據上述第一資訊而組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，自上述移動台裝置於子訊框中接收排程請求，

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，自上述移動台裝置於子訊框中接收上述HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之接收與用於上述排程請求之接收之子訊框為同一之情形時，使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之接收之上述子訊框中接收上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

23. 一種積體電路，其特徵在於，

其係搭載於使用複數個分量載波與基地台裝置進行通訊之移動台裝置者，且其執行以下處理：

使用上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，

使用實體下行鏈路控制通道自上述基地台裝置接收用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

使用根據上述第一資訊組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中發送排程請求；

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中傳送HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之傳送與用於上述排程請求之傳送之子訊框為同一之情形時，使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之傳送之上述子訊框中傳送上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

24. 一種積體電路，其特徵在於，

其係搭載於移動台裝置向基地台裝置發送針對1個或複數個下行鏈路傳輸區塊的HARQ控制資訊之移動通訊系統中之移動台裝置者，且其執行以下處理：

使用上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態實體上行鏈路控制通道資源之第一資訊，

使用上述上位層訊號自上述基地台裝置接收用於組態複數個實體上行鏈路控制通道資源之第二資訊，

使用實體下行鏈路控制通道自上述基地台裝置接收用於自上述複數個實體上行鏈路控制通道資源中決定1個實體上行鏈路控制通道資源之第三資訊；及

使用根據上述第一資訊組態之上述實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中發送排程請求，

使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，向上述基地台裝置於子訊框中傳送上述HARQ控制資訊；

其中在使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源之上述HARQ控制資訊之傳送與用於上述排程請求之傳送之子訊框為同一之情形時，使用根據上述第二資訊及上述第三資訊所決定之上述1個實體上行鏈路控制通道資源，在用於上述排程請求之傳送之上述子訊框中傳送上述HARQ控制資訊及上述排程請求。

100年8月九日補正本

八、圖式：

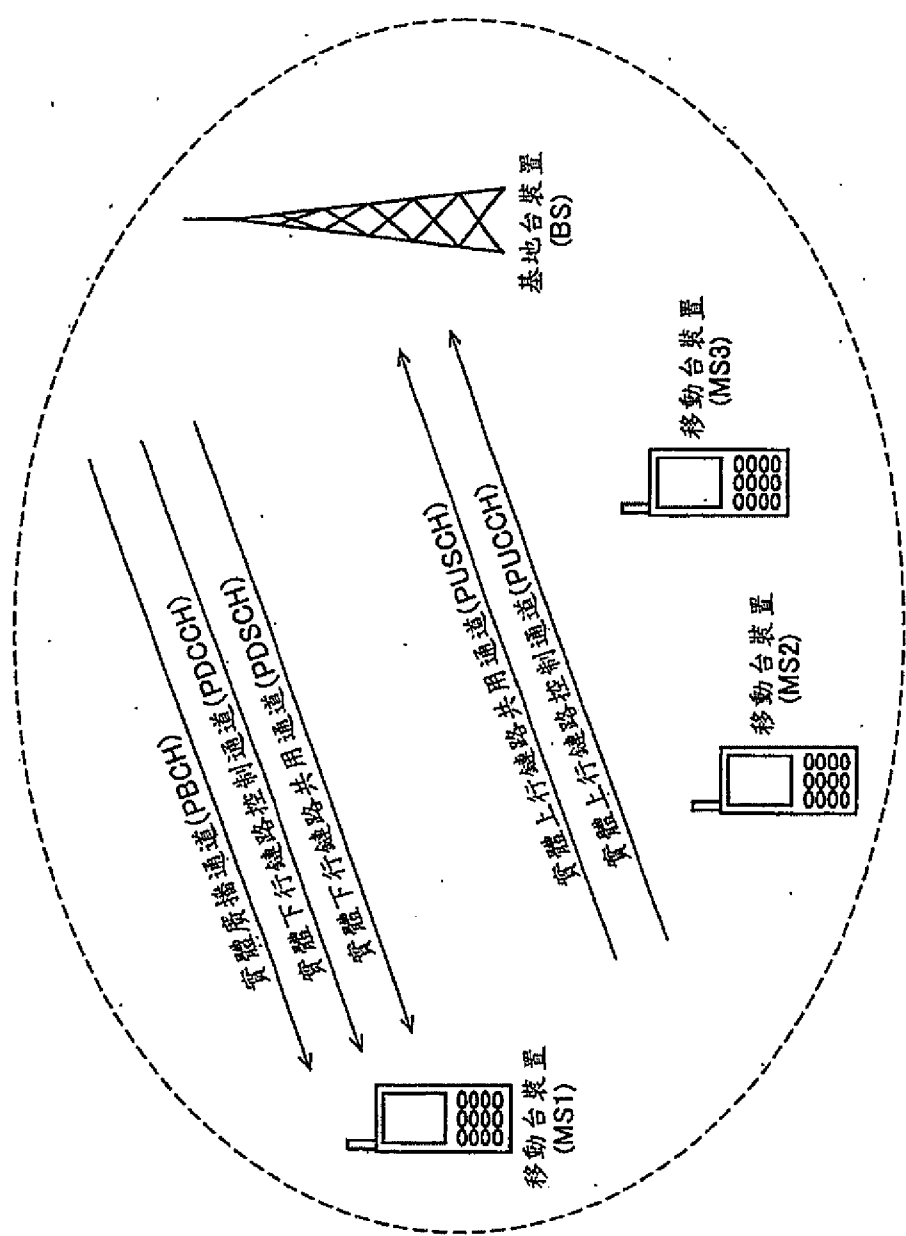


圖1

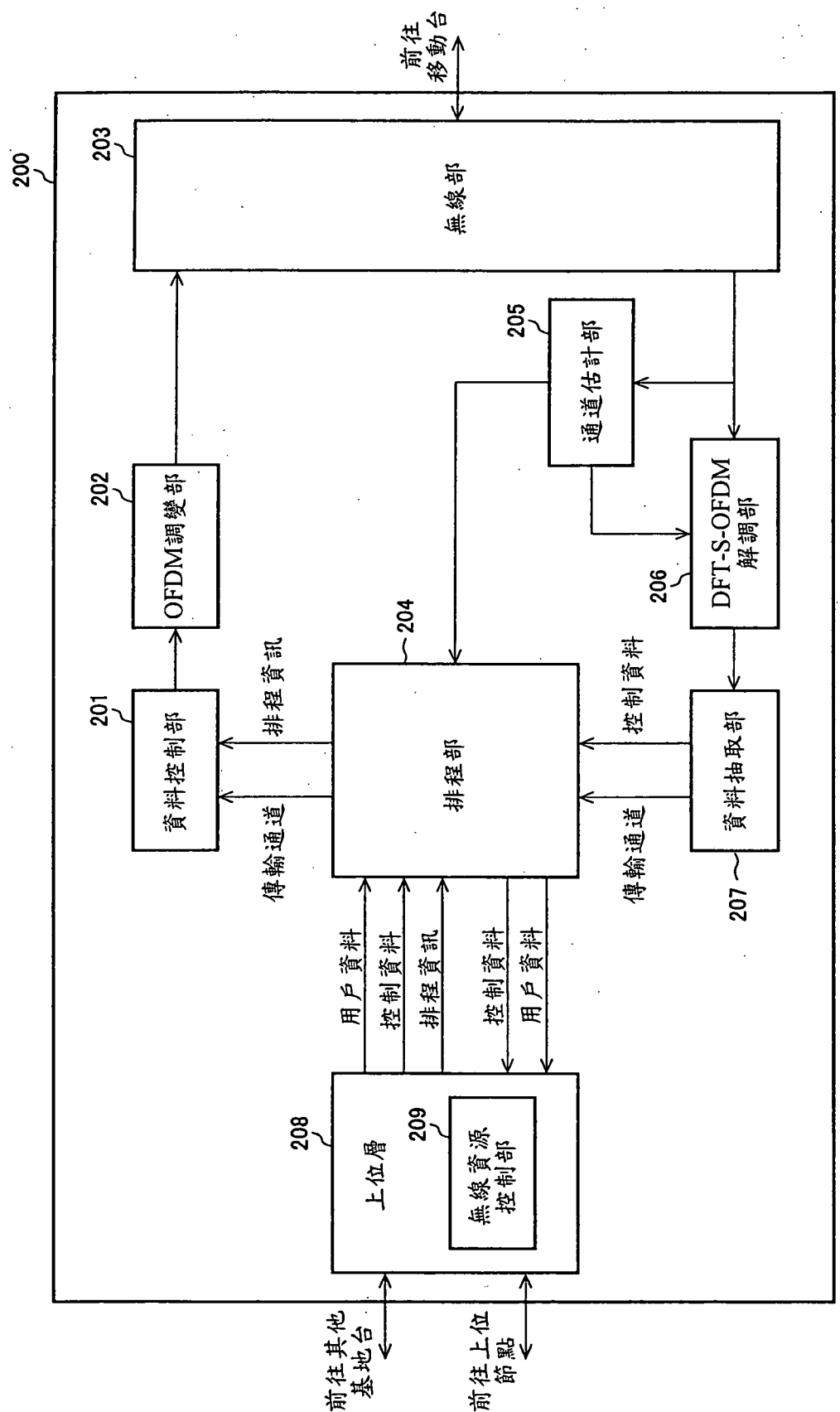


圖2

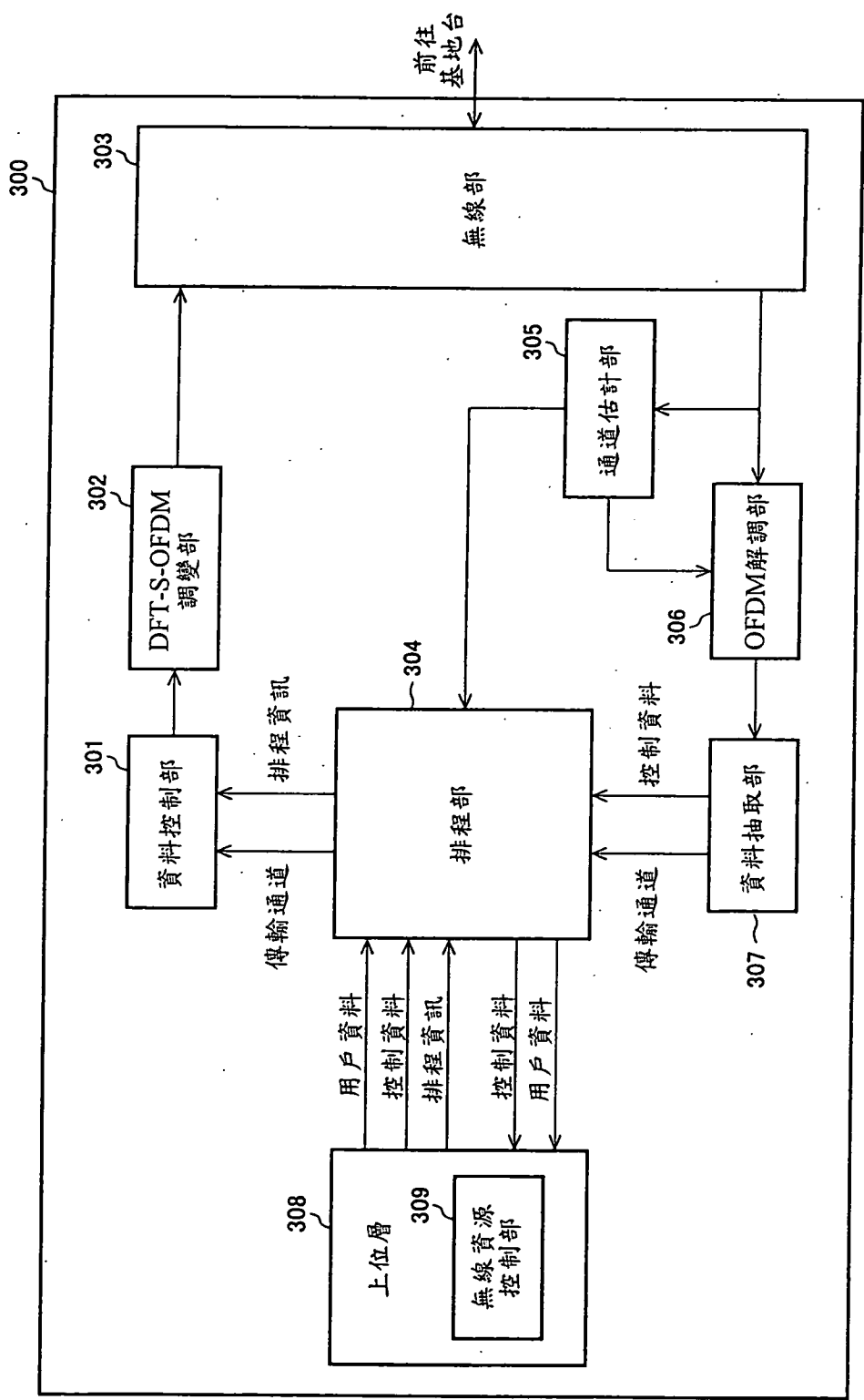
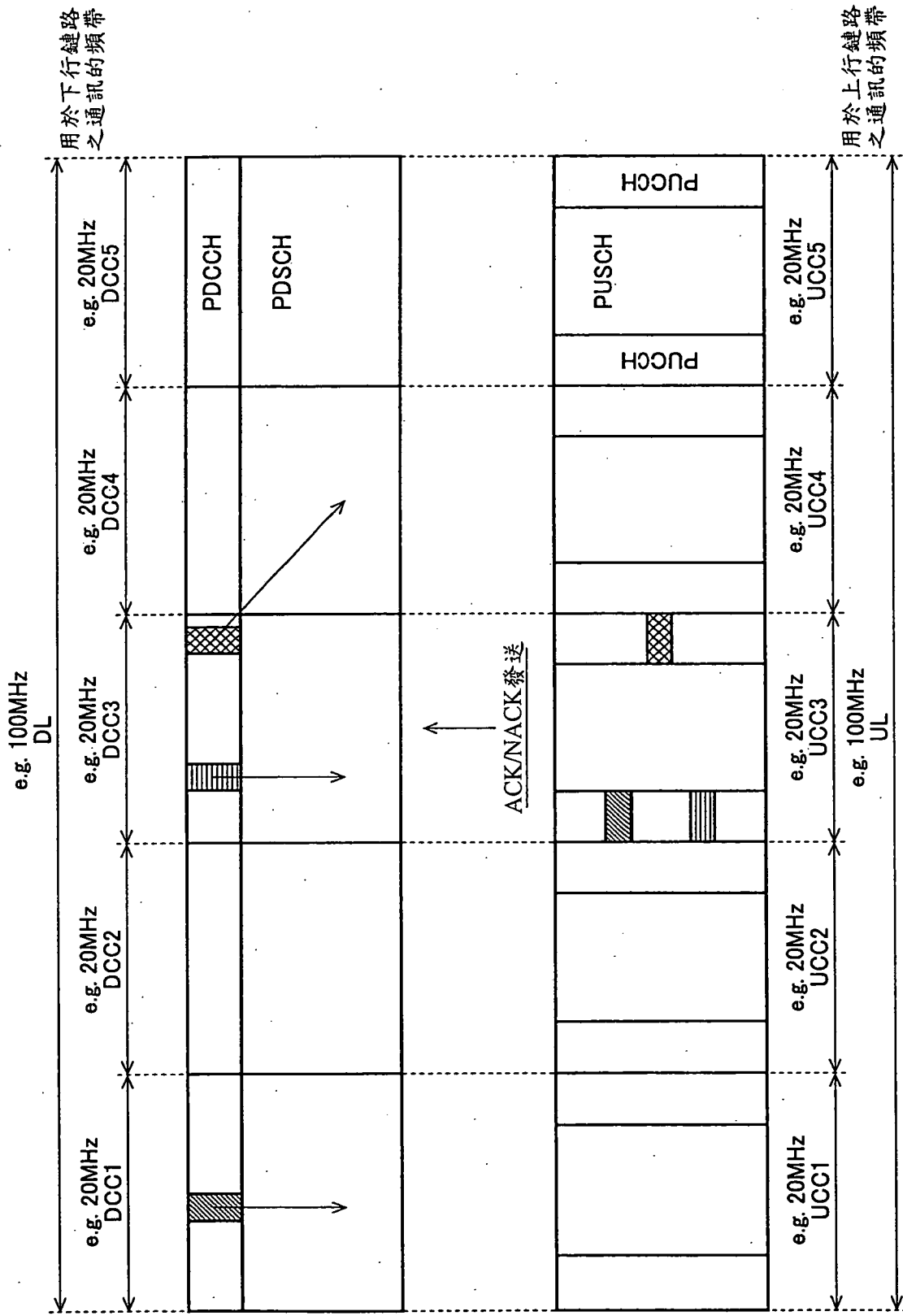


圖3



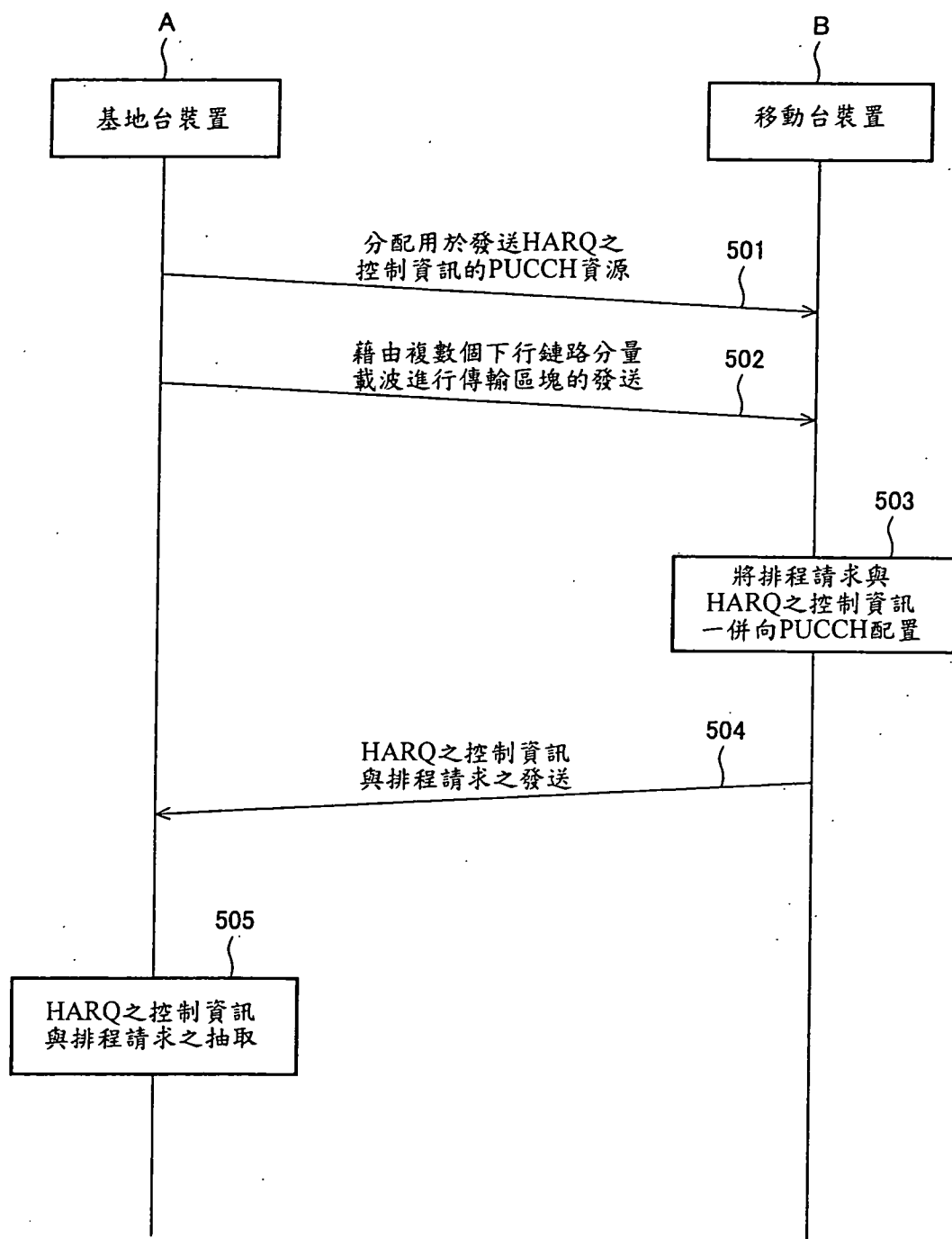


圖5

位元欄之構成(例:6位元)

DLCC數量 為3之情形	HARQ中之控制資訊所對應的位元欄					SR所對應 的位元欄
A/A/A 無SR	1	1	0	1	0	0
A/N/A 無SR	0	0	1	1	1	0
A/A/N 有SR	1	1	1	1	0	1
A/N/N 有SR	1	0	0	1	0	1
A/N/D 有SR	0	1	1	0	0	1
A/D/D 無SR	0	0	0	0	0	0
A/D/N 有SR	0	0	0	0	1	1
N/A/A 無SR	1	1	1	0	1	0
N/A/N 無SR	1	0	0	1	1	0
N/N/A 有SR	1	0	1	0	1	1
N/A/D 有SR	1	1	0	0	1	1
N/N/D 無SR	0	1	1	1	1	0
D/A/A 無SR	1	0	0	1	0	0
D/N/A 無SR	1	0	0	0	1	0
D/A/N 有SR	0	1	0	0	0	1
D/N/N 有SR	0	0	0	1	1	1
D/A/D 有SR	1	1	1	1	1	1
D/D/A 有SR	1	1	0	0	0	1

A:ACK N:NACK D:DTX SR:排程請求

圖6

								DLCC數量 為2之情形	DLCC數量 為3之情形
1	1	0	1	0	0	0	0	A/A 無SR	未指定
0	0	1	1	1	0	1	0	A/N 無SR	
1	1	1	1	1	1	1	1	A/D 無SR	
1	0	0	1	0	1	1	1	N/A 無SR	
0	1	1	0	0	1	0	1	N/N 無SR	
0	0	0	0	0	0	0	0	N/D 無SR	
0	0	0	0	0	0	1	1	D/A 無SR	
1	1	1	1	1	1	0	0	D/N 無SR	A/A/D A/N/D N/A/D N/N/D D/A/A D/A/N D/N/A D/N/N N/A/N
1	0	0	1	1	1	1	0	D/D 無SR	
1	0	1	0	1	1	1	1	A/A 有SR	
1	1	0	1	0	1	0	1	A/N 有SR	
0	1	1	1	1	0	1	0	A/D 有SR	
1	0	0	1	0	0	1	0	N/A 有SR	
1	0	0	0	1	0	0	0	N/N 有SR	
0	1	0	0	0	0	1	1	N/D 有SR	
0	0	0	1	1	1	1	1	D/A 有SR	
1	1	1	1	1	0	0	1	D/N 有SR	
1	1	0	0	0	1	0	1	D/D 有SR	

A:ACK N:NACK D:DTX SR:排程請求

圖7

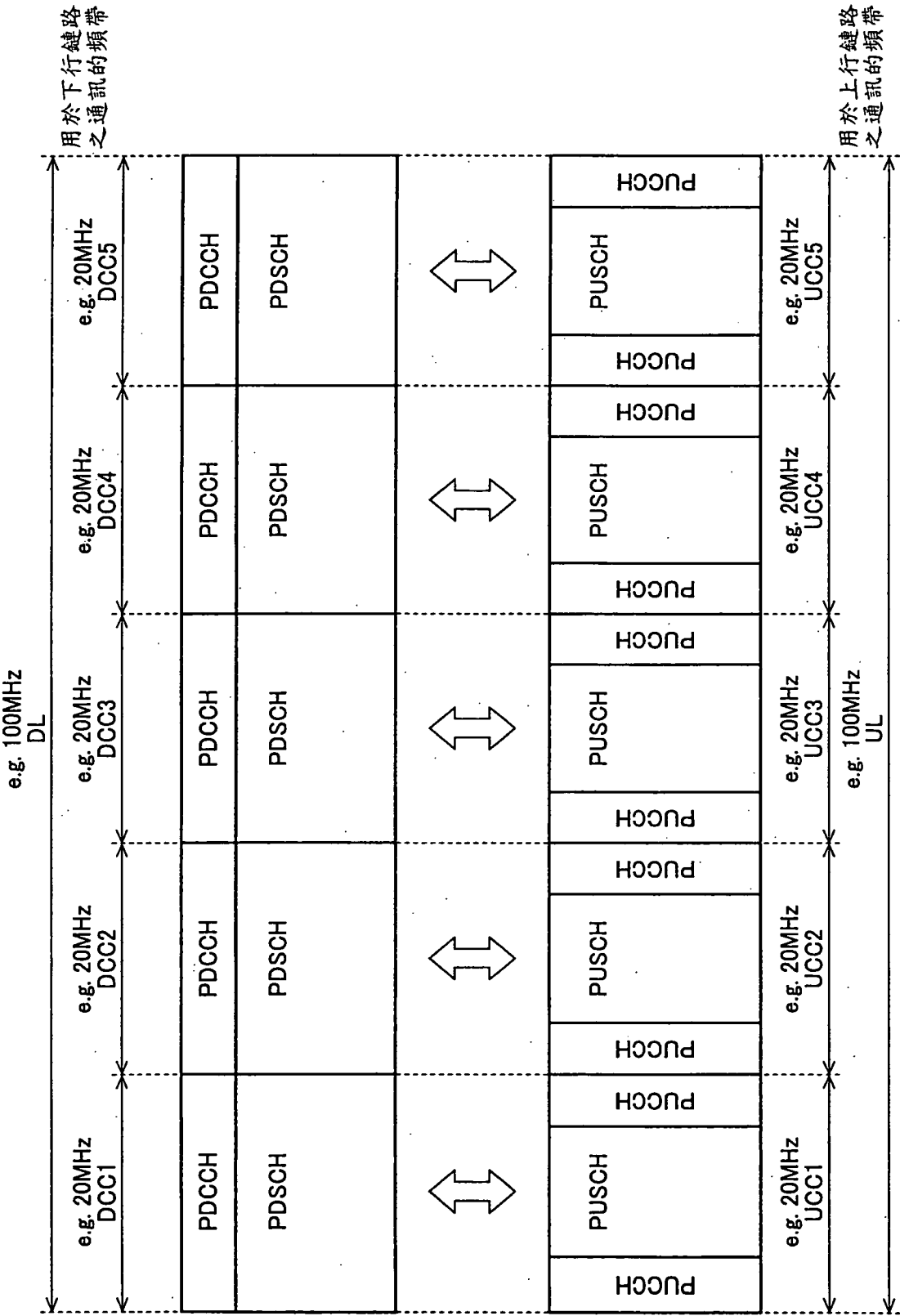


圖 8

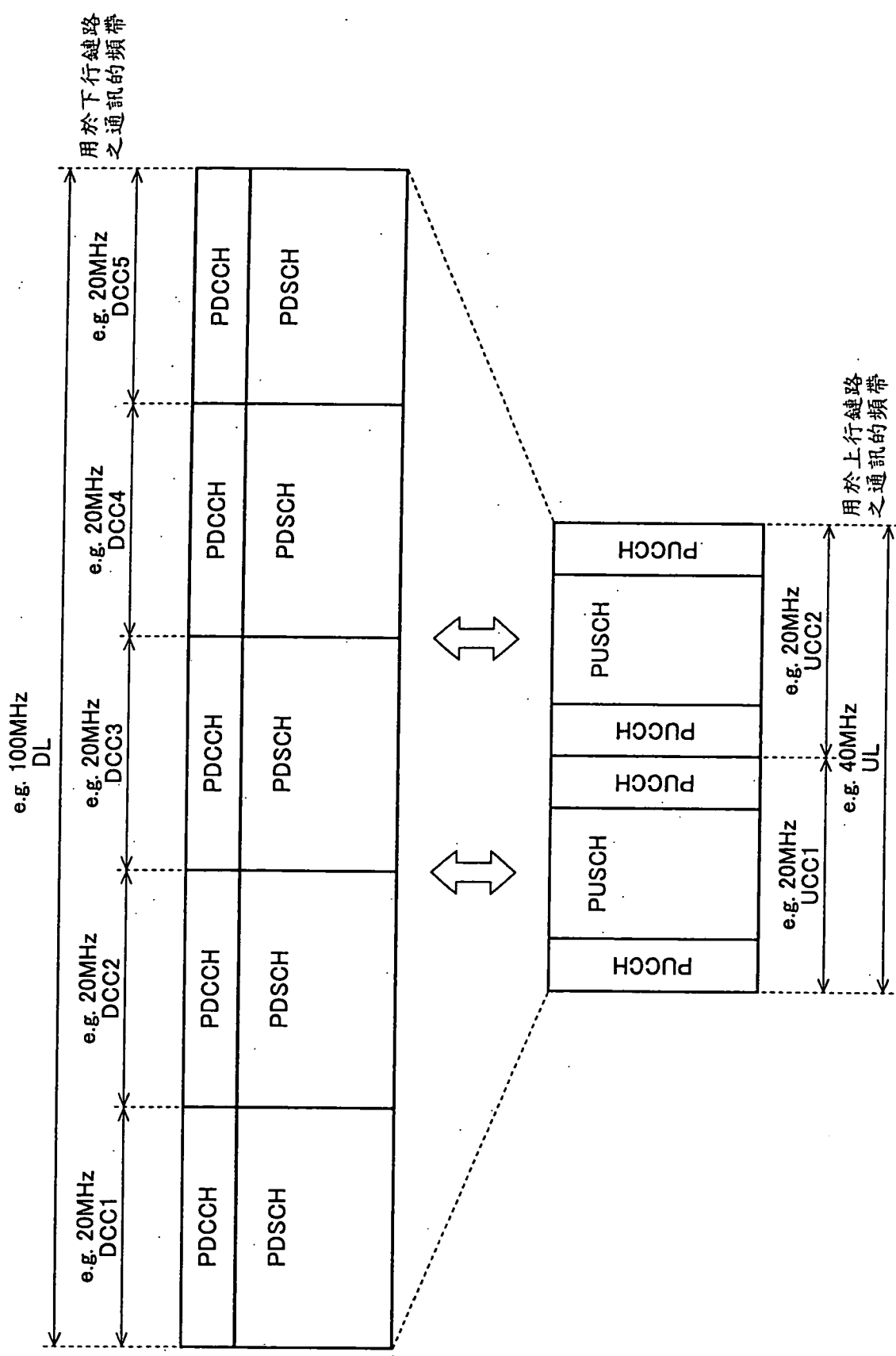


圖9