



(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 I736263 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：109116170

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl. : **H04L29/08 (2006.01)**

(30)優先權：2017/06/16 世界智慧財產權組織 PCT/CN2017/088801

(71)申請人：芬蘭商諾基亞科技公司 (芬蘭) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)
芬蘭

(72)發明人：特爾提南 山繆 H. TURPINEN, SAMULI HEIKKI (FI)；西伯爾 貝諾斯特 P. SEBIRE, BENOIST PIERRE (FR)；杜蕾 DU, LEI (CN)；吳春麗 WU, CHUNLI (CN)；馬卡馬基 艾莎 M. MALKAMAKI, ESA MIKAEL (FI)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW	I461087	CN	102387508A
US	2014/0293896A1	WO	2014/112043A1
WO	2016/021890A1		

審查人員：林宥榆

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 33 頁

(54)名稱

通訊設備、方法及電腦程式

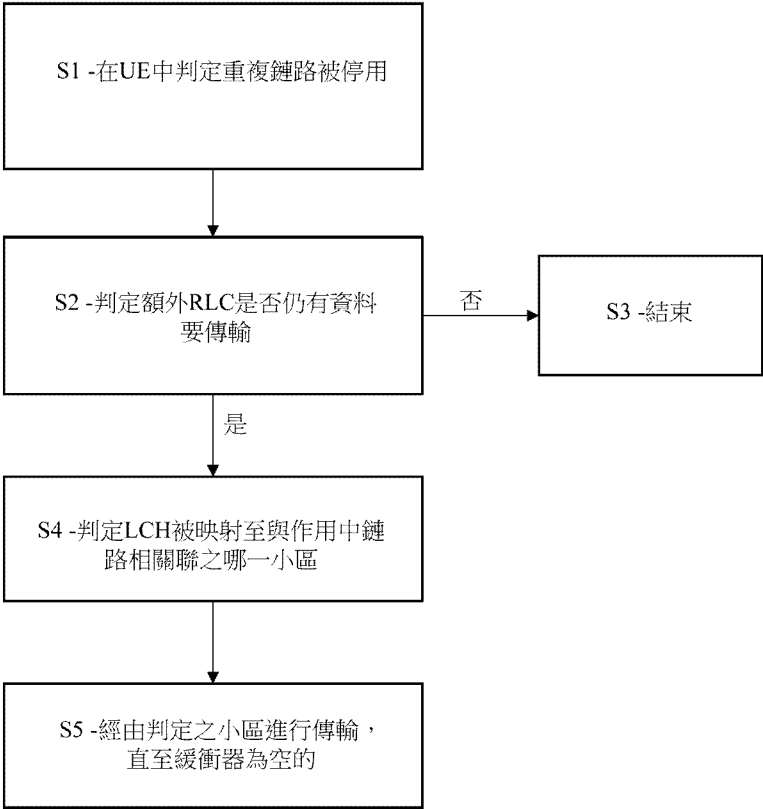
(57)摘要

本發明揭示一種設備，該設備包含至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：回應於與一重複鏈路相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複鏈路被停用。

An apparatus comprises at least one processor and at least one memory including computer program code, the at least one memory and the computer program code configured to, with the at least one processor, cause the apparatus at least to: responsive to deactivation of all of a plurality of active cells associated with a duplicate link, cause said duplicate link to be deactivated.

指定代表圖：

符號簡單說明：
S1、S2、S3、S4、
S5: 步驟



【圖4】



I736263

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】

通訊設備、方法及電腦程式

【英文發明名稱】

Communication Apparatus, Method and Computer Program

【中文】

本發明揭示一種設備，該設備包含至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：回應於與一重複鏈路相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複鏈路被停用。

【英文】

An apparatus comprises at least one processor and at least one memory including computer program code, the at least one memory and the computer program code configured to, with the at least one processor, cause the apparatus at least to: responsive to deactivation of all of a plurality of active cells associated with a duplicate link, cause said duplicate link to be deactivated.

【指定代表圖】圖4

【代表圖之符號簡單說明】

S1、S2、S3、S4、S5…步驟

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

通訊設備、方法及電腦程式

【英文發明名稱】

5 Communication Apparatus, Method and Computer
Program

【技術領域】

10 【0001】本發明係關於一種方法及設備，且詳言之，係關於一種具有載波聚合及鏈路之重複的方法及設備。

【先前技術】

15 【0002】通訊系統可被看作如下設施：藉由提供用於在通訊裝置之間攜載資訊之通訊通道而啟動諸如使用者終端、機器類終端、基地台及/或其他節點之兩個或更多個裝置之間的通訊。通訊系統可例如藉助於通訊網路及一或多個相容通訊裝置來提供。通訊可包含例如攜載語音、
20 電子郵件(email)、本文訊息、多媒體及/或內容資料通訊等資料之資料通訊。所提供之服務的非限制性實例包括雙向或多向呼叫、資料通訊或多媒體服務及對諸如網際網路之資料網路系統的存取。

 【0003】在無線系統中，通訊之至少一部分在無線介面上發生。無線系統之實例包括公眾陸地行動網路(public land mobile network；PLMN)、基於衛星之通訊系統及不同的無線本地網路，例如無線區域網路

(wireless local area network ; WLAN)。允許裝置連接至資料網路之區域無線網路連接技術以商標Wi-Fi(或Wi-Fi)為人所知。Wi-Fi常常與WLAN同義地使用。無線系統可被分成數個小區，且因此常常稱作蜂巢式系統。基地台提供至少一個小區。

【0004】使用者可藉助於能夠與基地台通訊之適當通訊裝置或終端機存取通訊系統。因此，類似於基地台之節點常常被稱作存取點。使用者之通訊裝置常常被稱作使用者裝備(UE)。通訊裝置具備用於啟動通訊，例如啟動與基地台之通訊及/或直接與其他使用者裝置之通訊的適當信號接收及傳輸設備。通訊裝置可在適當通道上進行通訊，例如，收聽例如小區之基地台等站台的傳輸通道。

【0005】通訊系統及關聯裝置通常根據給定標準或規範操作，該給定標準或規範闡述與系統相關聯之各種實體能做什麼以及應該如何實現。通常，為了連接所應使用之通訊協定及/或參數亦被界定。標準化無線電存取技術之非限制性實例包括全球行動系統(Global System for Mobile ; GSM)、針對GSM之增強型資料演進(Enhanced Data for GSM Evolution ; EDGE)無線電存取網路(GERAN)、通用陸地無線電存取網路(Universal Terrestrial Radio Access Network ; UTRAN)及演進型UTRAN(E-UTRAN)。實例通訊系統架構為全球行動電信系統(Universal Mobile Telecommunications System ; UMTS)無線電存取技術的長期演進(long-term

evolution ; LTE) 。LTE藉由第三代合作夥伴計劃(third Generation Partnership Project ; 3GPP)來標準化。LTE使用演進型通用陸地無線電存取網路(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network ; E-UTRAN)存取及其有時被稱作進階LTE(LTE-A)的進一步開發版本。

【0006】自引入第四代(4G)服務以來，對下一代或第五代(5G)標準的關注逐漸增多。5G亦可被稱作NR網路。3GPP中正在進行5G或NR網路的標準化。

【發明內容】

【0007】根據第一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：回應於與一重複鏈路相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複鏈路被停用。

【0008】該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備回應於該重複鏈路之停用而使得與該停用重複鏈路相關聯之一緩衝器中的資料自一使用者裝備傳輸至一存取點。

【0009】該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器以使得該設備判定該緩衝器在該重複鏈路之該停用之後是否有資料要傳輸。

【0010】該緩衝器可係與一無線電鏈路控制實體相

關聯，該無線電鏈路控制實體係與該停用重複鏈路相關聯。

5 **【0011】** 一邏輯通道可係與該重複鏈路相關聯，且該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備將該邏輯通道映射至與一原始鏈路相關聯的至少一個作用中小區，使得該資料在該邏輯通道上傳輸至該存取點之該至少一個作用中小區。

【0012】 該至少一個作用中小區可包含一初級小區及一次級小區中的至少一者。

10 **【0013】** 該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備使與該停用重複鏈路相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳輸；及該重複鏈路被重新啟動。

15 **【0014】** 該設備可設置於一無線裝置中。

【0015】 根據另一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：回應於與重複相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複被停用。

20

【0016】 該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備回應於該重複之停用使與該停用重複相關聯之緩衝器中的資料自使用者裝備

傳輸至存取點。

【0017】該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器以使得該設備判定該緩衝器在該重複之該停用之後是否有資料要傳輸。

5 【0018】該緩衝器可係與一無線電鏈路控制實體相關聯，該無線電鏈路控制實體係與該停用重複相關聯。

 【0019】一邏輯通道可係與該重複相關聯，且該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備將該邏輯通道映射至與一原始鏈路相關聯的至少一個作用中小區，使得該資料在該邏輯通道上傳輸至該存取點之該至少一個作用中小區。

10

 【0020】該至少一個作用中小區可包含一初級小區及一次級小區中的至少一者。

 【0021】該至少一個記憶體及該電腦程式碼可經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備使與該停用重複相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳輸；及該重複被重新啟動。

15

 【0022】該設備可設置於一無線裝置中。

20 【0023】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：回應於與一重複鏈路相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複鏈路被停用。

 【0024】該方法可包含回應於該重複鏈路之停用而使得與該停用重複鏈路相關聯之一緩衝器中的資料自一使

用者裝備傳輸至一存取點。

【0025】 該方法可包含判定該緩衝器在該重複鏈路之該停用之後是否有資料要傳輸。

5 【0026】 該緩衝器可係與一無線電鏈路控制實體相關聯，該無線電鏈路控制實體係與該停用重複鏈路相關聯。

10 【0027】 一邏輯通道可係與該重複鏈路相關聯，該方法可包含將該邏輯通道映射至與一原始鏈路相關聯之至少一個作用中小區，使得該資料在該邏輯通道上傳輸至該存取點之該至少一個作用中小區。

 【0028】 該作用中小區可為一初級小區及一次級小區中的一者。

15 【0029】 該方法可包含使得與該停用重複鏈路相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳輸；及該重複鏈路被重新啟動。

 【0030】 根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：回應於與一重複鏈路相關聯之多個作用中小區的全部停用，使得該重複被停用。

20 【0031】 該方法可包含回應於該重複之停用而使得與該停用重複鏈路相關聯之一緩衝器中的資料自一使用者裝備傳輸至一存取點。

 【0032】 該方法可包含判定該緩衝器在該重複之該停用之後是否有資料要傳輸。

【0033】該緩衝器可係與一無線電鏈路控制實體相關聯，該無線電鏈路控制實體係與該停用重複鏈路相關聯。

5 【0034】一邏輯通道可係與該重複鏈路相關聯，該方法可包含將該邏輯通道映射至與一原始鏈路相關聯之至少一個作用中小區，使得該資料在該邏輯通道上傳輸至該存取點之該至少一個作用中小區。

 【0035】該作用中小區可為一初級小區及一次級小區中的一者。

10 【0036】該方法可包含使得與該停用重複鏈路相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳輸；及該重複被重新啟動。

 【0037】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：在重複鏈路經啟動時，允許一邏輯通道僅使用可用小區之子集；及當該重複鏈路被停用時允許該邏輯通道使用該等可用小區中之任一者。

15 【0038】根據另一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由至少一個處理器使得該設備進行以下操作：在重複鏈路經啟動時，允許一邏輯通道僅使用可用小區之子集；及當該重複鏈路經停用時允許該邏輯通道使用該等可用小區中之任一者。

 【0039】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包

含：回應於無線電承載之重複之停用使得一預設邏輯通道被映射至作用中伺服小區中的任何一或多者。

5 【0040】根據另一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：回應於無線電承載之重複之停用使得一預設邏輯通道被映射至作用中伺服小區中的任何一或多者。

10 【0041】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：當關聯無線電承載之重複被啟動時允許邏輯通道僅使用可用伺服小區的一子集；及當關聯無線電承載之該重複被停用時允許該邏輯通道使用該等可用伺服小區中的任一者。

15 【0042】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：在重複經啟動時，允許一邏輯通道僅使用可用伺服小區之子集；及當該經停用時允許該邏輯通道使用該等可用伺服小區中之任一者。

20 【0043】根據另一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：當關聯無線電承載之重複被啟動時允許邏輯通道僅使用可用伺服小區的一子集；及當關聯無線電承載之該重複被停用時允許該邏輯通道使用該等可用伺服小區中的任一者。

5

【0044】根據另一態樣，提供一種設備，該設備包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼經組配以藉由至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：在重複經啟動時，允許一邏輯通道僅使用可用伺服小區之子集；及當該經停用時允許該邏輯通道使用該等可用伺服小區中之任一者。

10

【0045】根據另一態樣，提供一種方法，該方法包含：使得在一存取點處停用與重複鏈路相關聯之多個小區中的至少一者以停用該重複鏈路。

15

【0046】根據另一態樣，提供一種用於電腦之電腦程式產品，該電腦程式產品包含軟體程式碼部分，其在該程式於該電腦上執行時用於執行以上態樣中之任一者的步驟。

【0047】亦可提供一種電腦程式，其包含適於執行方法的程式碼構件。

【0048】在以上內容中，已描述了許多不同實施例。應瞭解，其他實施例可藉由上述實施例中之任何兩者或兩者以上的組合提供。

20

【圖式簡單說明】

【0049】僅藉助於實例，現將參考以下實例及隨附圖式詳細地描述一些實施例，其中：

圖1展示無線通訊系統之示意性實例；

圖2展示通訊裝置之實例；

圖3展示使用者裝備中邏輯通道映射之實例；且

圖4展示實施例之方法流程。

【實施方式】

5 【0050】在詳細地解釋實例之前，無線通訊系統及行動通訊裝置之某些通用原理參看圖1至圖2簡潔地解釋以輔助理解為所描述實例之基礎的技術。

10 【0051】在諸如展示於圖1中之無線通訊系統的無線通訊系統100中，經由至少一個基地台或類似無線傳輸及/或接收無線基礎設施節點或點向無線通訊裝置例如使用者裝備(UE)或MTC裝置102、104、105提供無線存取。此類節點可為例如基地台或eNodeB(eNB)或在5G系統中為下一代NodeB(gNB)或其他無線基礎設施節點。此等節點將通常被稱作基地台。基地台通常藉由至少一個適當控制器設備控制，以便啟用其操作及與基地台通訊之行動通
15 訊裝置的管理。控制器設備可位於無線電存取網路(例如，無線通訊系統100)中或核心網路(CN)(圖中未示)中，且可實施為一個中心設備或其功能性可遍及若干設備而分佈。控制器設備可為基地台之部分及/或藉由諸如控制單元(CU)之獨立實體提供。在圖1中，控制設備108及
20 109經展示以控制各別巨型層級基地台106及107。在一些系統中，控制設備可另外或替代地設置於CU中。無線電存取系統之其他實例包含藉由系統之基地台提供之彼等，該等系統係基於諸如5G或新無線電、無線區域網路(WLAN)及/或微波存取全球互通(Worldwide

Interoperability for Microwave Access ; WiMax)之技術。基地台可提供針對整個小區或類似無線電服務區域的涵蓋。

【0052】在圖1中，基地台106及107展示為經由閘道器112連接至更寬廣之通訊網路113。另一閘道器功能可

【0053】較小基地台116、118及120亦可例如藉由獨立閘道器功能及/或經由巨型層級台之控制器連接至網路113。基地台116、118及120可為微微或超微型層級基地台或類似者。在實例中，台116及118經由閘道器111連接，而台120經由控制器設備108連接。在一些實施例中，可能不提供較小台。

【0054】現將參看圖2更詳細地描述可能的無線通訊裝置，圖2展示通訊裝置200之示意性局部截面視圖。此通訊裝置通常被稱作使用者裝備(UE)或終端機。適當行動通訊裝置可藉由能夠發送及接收無線電信號之任何裝置來提供。非限制性實例包含：行動台(MS)或行動裝置，諸如行動電話或稱為「智慧型電話」的電話；具備無線介面卡或其他無線介面設施(例如，USB硬體鎖)的電腦；具備無線通訊能力之個人資料助理(PDA)或平板電腦；或此等之任何組合或類似者。舉例而言，行動通訊裝置可提供進行諸如語音、電子郵件(email)、本文訊息、多媒體等通訊之資料的通訊。使用者可因此經由其通訊裝置被給予並提供大量服務。此等服務之非限制性實例包含雙向或多

向呼叫、資料通訊或多媒體服務或簡單地對諸如網際網路之資料通訊網路系統的存取。使用者亦可提供廣播或多播資料。內容之非限制性實例包含下載、電視及無線電節目、視訊、廣告、各種通知及其他資訊。

5 **【0055】** 無線通訊裝置可為例如：行動裝置，即，並未固定至特定方位之裝置；或其可為靜止裝置。無線裝置可需要人類互動用於通訊或可能不需要人類互動用於通訊。在本發明之教示內容中，術語UE或「使用者」用以指任何類型之無線通訊裝置。

10 **【0056】** 無線裝置200可經由用於接收之適當設備經由空中傳輸或無線電介面207接收信號，且可經由用於傳輸無線電信號之適當設備傳輸信號。在圖2中，收發器設備藉由區塊206經示意性地指定。收發器設備206可例如藉助於無線電部件及關聯天線配置來提供。天線配置可在
15 無線裝置內部或外部配置。

【0057】 無線裝置通常具備至少一個資料處理實體201、至少一個記憶體202及供用於任務之軟體及硬體輔助執行的其他可能組件203，任務之執行經設計以供執行，包括控制對存取系統及其他通訊裝置之存取及與存取
20 系統及其他通訊裝置的通訊。資料處理、存儲器及其他相關控制設備可設置於適當電路板上及/或晶片組中。此特徵藉由參考數字204指明。使用者可藉助於諸如小鍵盤205、語音命令、觸敏式螢幕或墊、其組合或類似者的合適使用者介面來控制無線裝置之操作。亦可提供顯示器

208、揚聲器及麥克風。此外，無線通訊裝置可包含適當連接器(有線或無線)，該等連接器係至其他裝置及/或用於將外部附件例如免提裝備連接至其。通訊裝置102、104、105可基於各種存取技術來存取通訊系統。

5 **【0058】** 無線通訊系統之實例為藉由第三代合作夥伴計劃(3GPP)標準化之架構。最新的基於3GPP之開發常常被稱作全球行動電信系統(UMTS)無線電存取技術的長期演進(LTE)。3GPP規範之各種開發階段被稱為版本。LTE之更新近開發常常被稱作進階LTE (LTE-A)。LTE
10 使用被稱作演進型通用陸地無線電存取網路(E-UTRAN)之行動架構。此系統之基地台被稱為演進型或增強型NodeB (eNB)，且朝向通訊裝置提供E-UTRAN特徵，諸如使用者平面封包資料彙聚/無線電鏈路控制/媒體存取控制/實體層協定(PDCP/RLC/MAC/PHY)及控制平面無線
15 電資源控制(RRC)協定終端。無線電存取系統之其他實例包含藉由系統之基地台提供之彼等實例，該等系統係基於諸如無線區域網路(WLAN)及/或微波存取全球互通(WiMax)之技術。基地台可提供針對整個小區或類似無線電服務區域的涵蓋。

20 **【0059】** 通訊系統之另一實例為5G系統。5G中之網路架構可非常類似於進階LTE之網路架構。對網路架構之改變可取決於對支援各種無線電技術及更精細QoS支援的需要及例如對用以支援使用者觀點之QoE的例如QoS位準的某些按需要求。又，網路感知服務及應用程式以及服務

及應用程式感知網路可引起對架構的改變。彼等係關於資訊中心網路(ICN)及使用者中心內容遞送網路(UC-CDN)方法。5G可使用多輸入多輸出(MIMO)天線、相較於LTE(所謂小型小區概念)更多之基地台或節點，包括與較小台協作地操作之巨型位點且為了更好涵蓋及增強型資料速率可能亦使用多種無線電技術。

【0060】5G中之基地台可被稱作gNB。

【0061】在一些實施例中，載波聚合及/或雙連接性結合鏈路之重複而使用。

【0062】一些實施例係關於封包資料層彙聚協定(packet data layer convergence protocol；PDCP)重複特徵。一些實施例可係關於對重複之SCell(次級小區)停用暗示。

【0063】無線電資源控制項(radio resource control；RRC)可組配PDCP用於重複，且藉由獨立無線電鏈路控制(radio link control；RLC)實體及邏輯通道LCH組配UE的無線電協定以處置重複(被稱作「分支」)。

【0064】僅一個額外分支可經組配用於PDCP重複。

【0065】原始PDCP PDU(封包資料單元)及對應重複在一些實施例中可能並非在同一輸送塊上傳輸。

【0066】在CA(載波聚合)狀況下，在對防止PDCP重複在同一輸送塊上進行傳輸之約束情況下可存在PDCP重複在同一載波上的支援。PDCP重複可在不同載波上發

送。在其他實施例中，可不存在此類限制。

【0067】針對CA之PDCP重複解決方案可需要僅一個MAC實體。

5 【0068】邏輯通道映射約束可經提供以在一個MAC實體(CA)內處置重複。

10 【0069】上行鏈路(uplink；UL) PDCP重複可按資料無線電承載(data radio bearer；DRB)組配，且對於新無線電-新無線電(new radio -new radio；NR -NR)雙連接性(dual connectivity；DC)狀況，可按傳信無線電承載(signalling radio bearer；SRB)組配。

【0070】UL PDCP重複之初始狀態(重複在作用中或並非在作用中且在使用非作用中分支情況下)可為預設狀態及/或可藉由RRC傳信。

15 【0071】可提供一種相較於RRC重組態更迅速及/或以較低傳信額外耗用開始/停止PDCP重複的機構。

【0072】媒體存取控制控制元件(media access control control element；MAC CE)方法可用於控制UL重複。

20 【0073】在CA狀況下之重複的狀況下，已提議，可能並不支援單一載波上之重複。可支援兩個LCH至不同載波的RRC組配之映射。在一些實施例中，一個載波可能並不具有映射至該載波之LCH中的兩者。經重複之PDCP PDU可被提交至兩個不同RLC實體。

【0074】已提議，SCell啟動/停用針對NR CA予以

支援。如同在LTE中一般，啟動/停用可藉由針對NR CA之顯式指示及暗示機構按CC(分量載波)予以控制。

【0075】暗示停用機構之組態對於NR CA可係按CC的。

5 【0076】如上文可看出，某LCH(另一者之重複)可經組配為映射於經組配用於UE之載波集合的某些載波上。此外，SCell停用可基於針對NR CA之顯式及/或暗示機構來支援，如其在LTE中被支援一般。

10 【0077】一些實施例可在SCell停用之後便解決UE行為，對於該SCell停用，重複LCH已被映射，且不存在將LCH映射至的其他SCell/載波。

15 【0078】考慮一或若干SCell被停用的時間。此情形隱含地歸因於CA停用計時器過期或以任何其他方式而可顯式地用MAC控制元件藉由NW進行。在一些實施例中，對於具有經組配且啟動之重複的無線電承載，若經組配用於重複之LCH中的每一者因為針對彼等LCH之資料之可能映射經組配的PScell/Scell皆不保持被啟動而皆不可被傳輸，則接著停用針對該無線電承載的重複。

20 【0079】在DC狀況下，重複應僅在整個SCG小區(包括PScell及Scell兩者)皆經停用時被停用。

 【0080】在一些實施例中，對於具有經組配並啟動之重複的無線電承載，若經組配用於重複之LCH中的一者因為針對該LCH之資料的可能映射組配的SCell不保持啟動而不可被傳輸，則針對該無線電承載之重複接著被停

用。可存在針對重複之僅一個LCH。

5 【0081】 在一些實施例中，網路或任何其他合適實體可確保無線電承載之預設LCH(亦即，並非經組配用於重複之LCH)可被映射至作用中小區。若預設LCH不可被映射至任何SCell的事件發生，則可允許UE將預設LCH映射至PCell。此可需要此無線電承載之LCH皆不映射至PCell。在其他實施例中，對於兩個LCH有可能的是在時間基礎上映射至同一PCell。

10 【0082】 關於邏輯通道，若UE中之RLC實體在重複停用之後仍有資料要傳輸(例如，在重新傳輸緩衝器中)，則可允許LCH被映射至MAC實體之任何作用中伺服小區，直至緩衝器為空的。在一些實施例中，歸因於UL授予之不同數字學/傳輸時間間隔(transmission time interval；TTI)長度的映射約束在該狀況下(亦即，在重複被停用時)可能應用或可能不應用。

15 【0083】 此源自如下事實：緩衝器中之剩餘資料在重複亦經停用時可能並非可用的，因此其應僅被傳輸以使同級間RLC實體同步。

20 【0084】 對某些數字學/TTI長度之邏輯通道映射約束可藉由NW組配。舉例而言，若在LCH中攜載之服務需要某潛時，則其可被映射至短TTI長度或具有大的副載波間距之數字學。

 【0085】 在一個實施例中，UE可向NW指示或可經組配以向NW指示針對某無線電承載之隱含重複停用的事

件。此可例如係呈MAC CE或RRC協定訊息之形式。

【0086】此可解決一些如下錯誤情境：NW例如由於錯過先前試圖停用重複之DL MAC CE並不知曉在UE中發生的所有事項。

5 【0087】圖3展示針對UE中重複承載之邏輯通道之映射的實例情境。共同PDCP 700具備原始RLC 702，其指無線電承載之「預設或原始LCH」。額外RLC指經組配用於重複之LCH。

10 【0088】MAC層包含排程及優先權處置功能706，其經提供以排程預設LCH及重複。MAC層亦包含兩個多工功能708，一個多工功能與原始RLC相關聯，且一個多工功能與重複RLC相關聯。替代地，MAC層亦可包含僅一個多工功能708，其與原始RLC及重複RLC兩者相關聯。最後，MAC層包含四個HARQ功能710，一個功能針對每一伺服小區。HARQ功能中之兩者係與多工功能中之一者相關聯，且HARQ功能中之兩者係與多工功能中之另一者相關聯。

15

 【0089】PCell 712係與HARQ功能中之一者相關聯。此係與原始RLC連同第一SCell 714相關聯。第一SCell 714係與HARQ功能中之各別一者相關聯。

20

 【0090】第二SCell 716及第三SCell 718分別與HARQ功能相關聯。第二SCell 716及第三SCell 718係與額外RLC相關聯。

 【0091】藉由SCell停用功能，根據一些實施例，若

第二SCell 716及第三SCell 718變得停用，則來自額外RLC實體之資料不可映射至任何SCell，且停用重複。

5 【0092】 在一些實施例中，可允許額外RLC實體將剩餘資料(例如，重新傳輸緩衝器資料)映射至PCell及/或第一SCell 714，直至RLC緩衝器為空的，或直至第二或第三SCell中之任一者被再次啟動，使得重複被再次啟動。重複可藉由網路實體用來自SCell啟動之獨立DL MAC CE啟動。

10 【0093】 一些實施例可具有如下優勢：重複停用係與SCell停用相關聯，從而節省額外耗用以及克服重複僅在失去對應命令之前被停用的可能錯誤情境。

15 【0094】 當重複被停用(例如，與額外鏈路相關聯之LCH經停用)時，與原始鏈路相關聯之預設LCH在此狀況下可僅使用PCell 712及SCell 714，亦即，並不存在針對預設LCH之完全排程靈活性，即使不使用重複。

20 【0095】 在一些實施例中，與原始鏈路相關聯之LCH在重複被停用時能夠使用任何伺候小區。當重複被啟動時，與原始鏈路相關聯之LCH可關於可使用LCH的哪些伺候小區而受限。此限制可僅在啟動重複時應用。於在啟動來自兩者之一些PDCP之後的轉變時段期間，LCH可在同一伺候小區中結束，但此可能並不引起重要問題。舉例而言，在重複經啟動且其他LCH映射至SCell2 716及SCell3 718時，與原始鏈路相關聯之預設LCH可經映射至PCell 712及SCell1 714。當重複經停用且不再使用

其他LCH時，則可允許預設LCH映射至任何作用中伺服小區，亦即，映射至PCell 712、SCell1 714、SCell2 716、SCell3 718，從而允許針對預設LCH之完全排程靈活性，只要重複被停用，亦即，在重複根本不經組配情況下將係的同一靈活性。

【0096】參看展示使用者裝置中之方法的圖4。

【0097】在步驟S1中，判定重複鏈路是否已被停用。在一些實施例中，此判定藉由判定與重複鏈路相關聯之小區的全部是否已被停用來進行。此等小區可為PCell或SCell。在圖3之實例中，若判定第二SCell及第三SCell兩者已被停用，則可判定重複鏈路已被停用。

【0098】在步驟S2中，判定與額外或重複鏈路相關聯之緩衝器的額外RLC緩衝器是否剩餘有任何資料要傳輸至gNB。

【0099】若否，則方法在步驟S3中結束。

【0100】若是，則下一步驟為步驟S4，在步驟S4處判定重複鏈路之LCH將被映射至與作用中鏈路相關聯之小區中的哪些。在圖3之實例中，此將為PCell及第一SCell中的一者。在展示於圖3中之實例中，來自額外RLC緩衝器之資料被提供至排程/優先權處置部件，其將使該資料之至少一部分傳遞至與原始RLC鏈路亦即非重複鏈路相關聯之多工器。

【0101】在步驟S5中，額外RLC緩衝器中之資料經傳輸，直至在該緩衝器中不存在資料為止。在一些實

施例中，可傳輸資料之僅一部分。

【0102】 一般而言，各種實施例可以硬體或專用電路、軟體、邏輯或其任何組合來實施。本發明之一些態樣可以硬體實施，而其他態樣可以可藉由控制器、微處理器或其他計算裝置執行之韌體或軟體實施，儘管本發明不限於此。雖然本發明之各種態樣可說明且描述為方塊圖、流程圖或使用某其他圖畫表示來說明並描述，但應良好理解，但本文中所描述之此等區塊、設備、系統、技術或方法可作為非限制性實例以硬體、軟體、韌體、專用電路或邏輯、通用硬體或控制器或其他計算裝置或其某一組合來實施。

【0103】 本發明之實施例可藉由以下各者實施：諸如在處理器實體中藉由行動裝置之資料處理器執行的電腦軟體，或硬體，或軟體與硬體之組合。包括軟體常式、小程式及/或巨集的亦被稱作程式產品之電腦軟體或程式可儲存於任何設備可讀資料儲存媒體中，且其包含用以執行特定任務的程式指令。電腦程式產品可包含一或多個電腦可執行組件，該等組件在程式執行時經組配以進行實施例。一或多個電腦可執行組件可係至少一個軟體程式碼或其數個部分。

【0104】 另外，就此而言，應注意到，如諸圖中之邏輯流程中之任何區塊可表示程式步驟，或互連之邏輯電路、區塊及功能，或程式步驟與邏輯電路、區塊與功能的組合。軟體可儲存於諸如記憶體晶片之實體媒體

上，或實施於處理器內之記憶體區塊上、諸如硬碟或軟碟之磁性媒體上，及諸如DVD及其資料變型(CD)的光學媒體上。實體媒體為非暫時性媒體。

5 **【0105】** 記憶體可具有適合於本地技術環境之任何類型，且可使用諸如以下各者之任何合適資料儲存技術來實施：基於半導體之記憶體裝置、磁性記憶體裝置及系統、光學記憶體裝置及系統、固定記憶體及抽取式記憶體。資料處理器可具有適合於本地技術環境之任何類型，且作為非限制性實例可包含以下各者中之一或多者：通用電腦、專用電腦、微處理器、數位信號處理器
10 (digital signal processor；DSP)、特殊應用積體電路(application specific integrated circuit；ASIC)、FPGA、基於多核心處理器架構之閘層級電路及處理器。

15 **【0106】** 發明之實施例可在諸如積體電路模組之各種組件中實踐。積體電路之設計基本上為高度自動程序。複雜及功能強大之軟體工具可用於將邏輯位準設計轉換為準備好以供蝕刻且形成於半導體基體上的半導體電路設計。

20 **【0107】** 前述描述內容已藉助於非限制性實例提供了本發明之例示性實施例的完整及資訊性描述。然而，各種修改及調適在結合附圖及隨附申請專利範圍研讀時鑒於前述描述內容對於熟習相關技術者變為顯而易見的。然而，本發明之教示之所有此類及類似修改將仍在

本發明之如在隨附申請專利範圍中界定的範疇內。實際上，存在包含一或多個實施例之與先前論述之其他實施例中之任一者之組合的其他實施例。

【符號說明】

【0108】

- 100…無線通訊系統
- 102、104、105…使用者裝備(UE)/MTC裝置
- 106、107…巨型層級基地台
- 108、109…控制設備
- 111、112…閘道器
- 113…通訊網路
- 116、118、120…較小基地台
- 200…通訊裝置
- 201…資料處理實體
- 202…記憶體
- 203…組件
- 204…參考數字
- 205…小鍵盤
- 206…區塊/收發器設備
- 207…空中傳輸或無線電介面
- 208…顯示器
- 700…共同封包資料層彙聚協定(PDCP)
- 702…原始無線電鏈路控制(RLC)
- 706…排程及優先權處置功能

708…多工功能

710…HARQ功能

712…PCell

714…第一SCell

716…第二SCell

718…第三SCell

S1、S2、S3、S4、S5…步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種通訊設備，其包含：至少一個處理器及包括電腦程式碼之至少一個記憶體，該至少一個記憶體及該電腦程式碼組配來藉由該至少一個處理器使得該設備至少進行以下操作：

判定用於一無線電載送器之封包資料層彙聚協定(PDCP)重複被停用，其中組配用於PDCP重複的一無線電載送器係與一原始無線電鏈路控制(RLC)以及一重複RLC相關聯；

回應於用於該無線電載送器的PDCP重複之停用，致使將與該無線電載送器的該重複RLC相關聯之一邏輯通道映射至與該無線電載送器的該原始RLC相關聯的至少一個作用中小區，使得與該重複RLC相關聯之一緩衝器中的資料在該邏輯通道上傳輸至該至少一個作用中小區。

【第2項】 如請求項1之設備，其中該至少一個記憶體及該電腦程式碼組配來藉由該至少一個處理器使得該設備判定該緩衝器在該PDCP重複之該停用之後是否有資料要傳輸。

【第3項】 如請求項1之設備，其中該至少一個作用中小區包含一初級小區及一次級小區中的至少一者。

【第4項】 如請求項1之設備，其中該至少一個記憶體及該電腦程式碼組配來藉由該至少一個處理器使得該設備使與該重複RLC相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳

輸；及該PDCP重複被重新啟動。

【第5項】 如請求項1之設備，其中判定用於一無線電載送器之PDCP重複被停用，係回應於與一重複RLC相關聯之多個作用中小區全部停用。

5 【第6項】 一種使用者裝備(UE)，其包含請求項1至5中任一項之設備。

【第7項】 一種通訊方法，其包含：

10 判定用於一無線電載送器之封包資料層彙聚協定(PDCP)重複被停用，其中組配用於PDCP重複的一無線電載送器係與一原始無線電鏈路控制(RLC)以及一重複RLC相關聯；

15 回應於用於該無線電載送器的PDCP重複之停用，將與該無線電載送器的該重複RLC相關聯之一邏輯通道映射至與該無線電載送器的該原始RLC相關聯的至少一個作用中小區，使得與該重複RLC相關聯之一緩衝器中的資料在該邏輯通道上傳輸至該至少一個作用中小區。

【第8項】 如請求項7之方法，其包含判定該緩衝器在該PDCP重複之該停用之後是否有資料要傳輸。

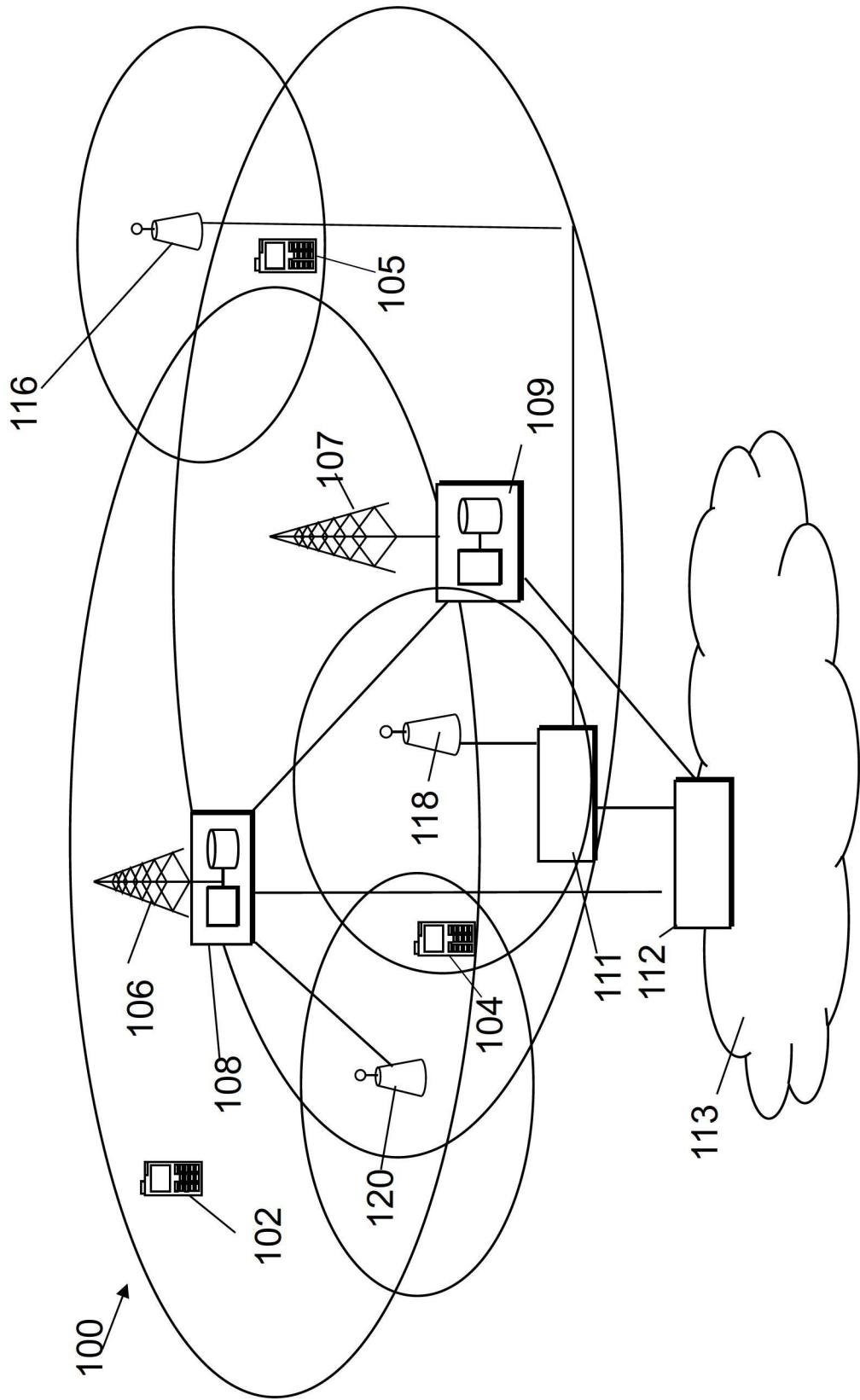
20 【第9項】 如請求項7之方法，其包含使得與該重複RLC相關聯之該緩衝器中的該資料在出現以下情況中之一者之前一直被傳輸：該資料已全部被傳輸；及該PDCP重複被重新啟動。

【第10項】 一種包含電腦可執行程式碼之電腦程式，該電腦可執行程式碼在執行時，使得如請求項7至9中任

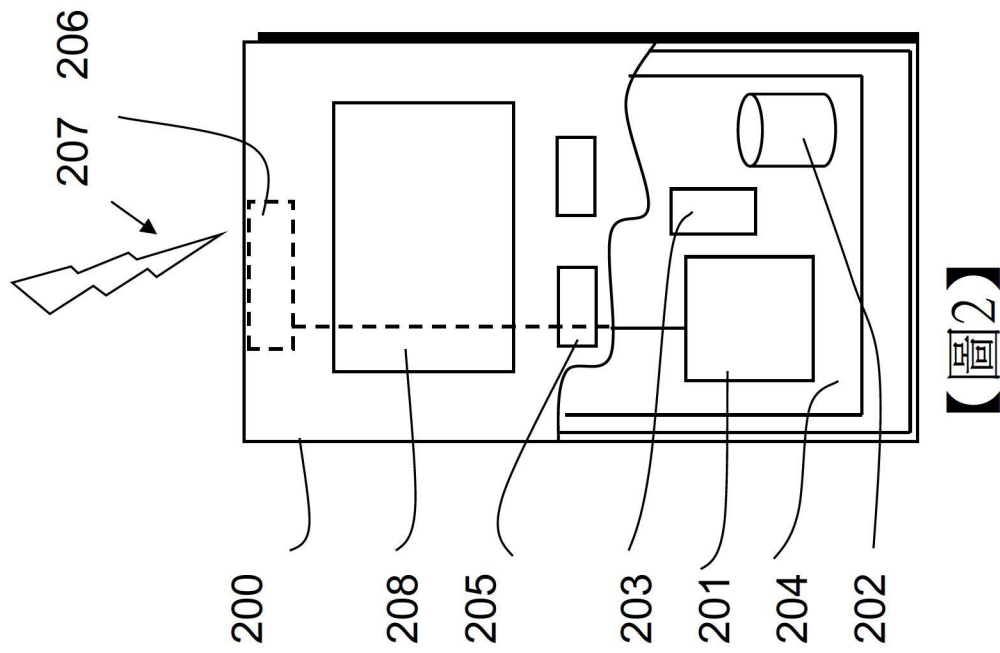
第 109116170 號申請案修正頁 109.11.27.

一項之方法被執行。

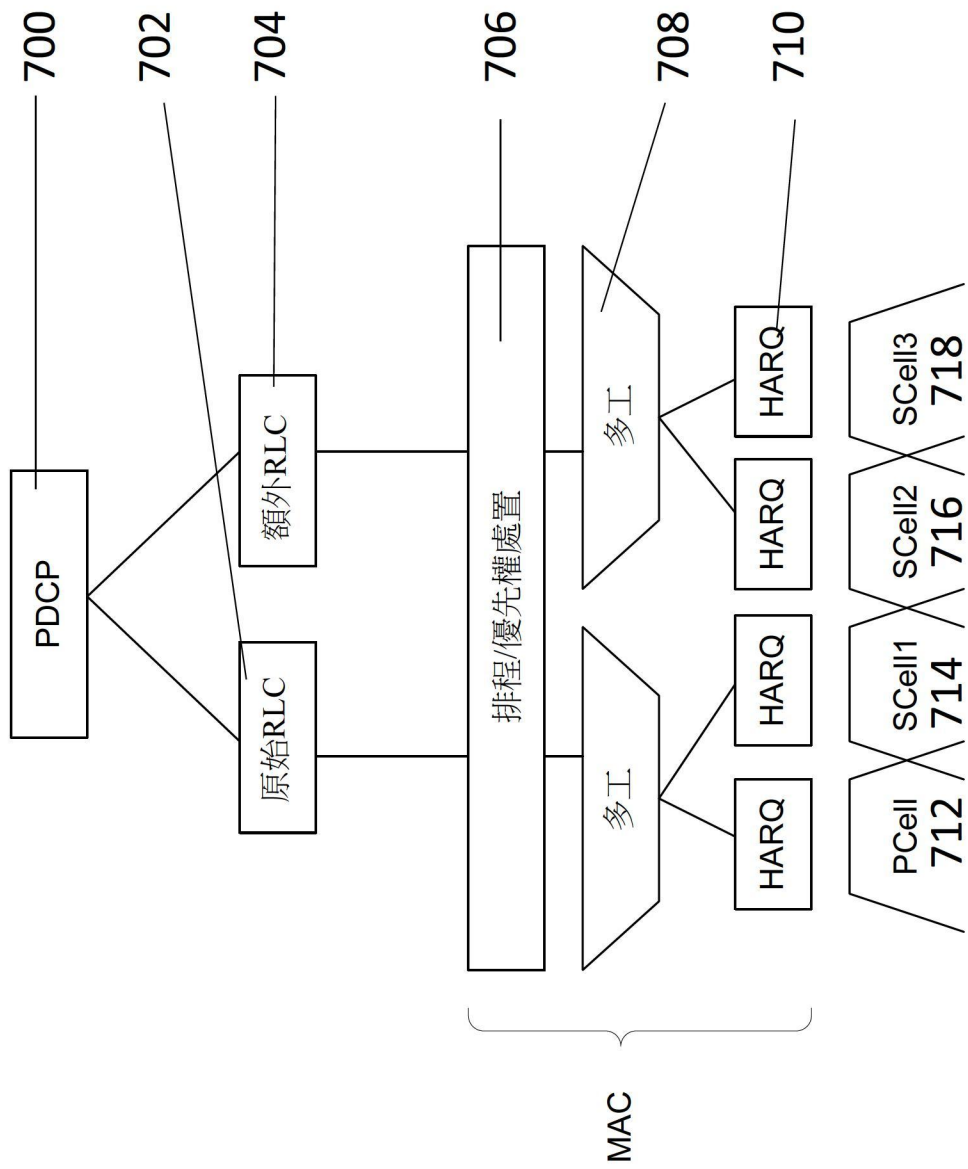
【發明圖式】



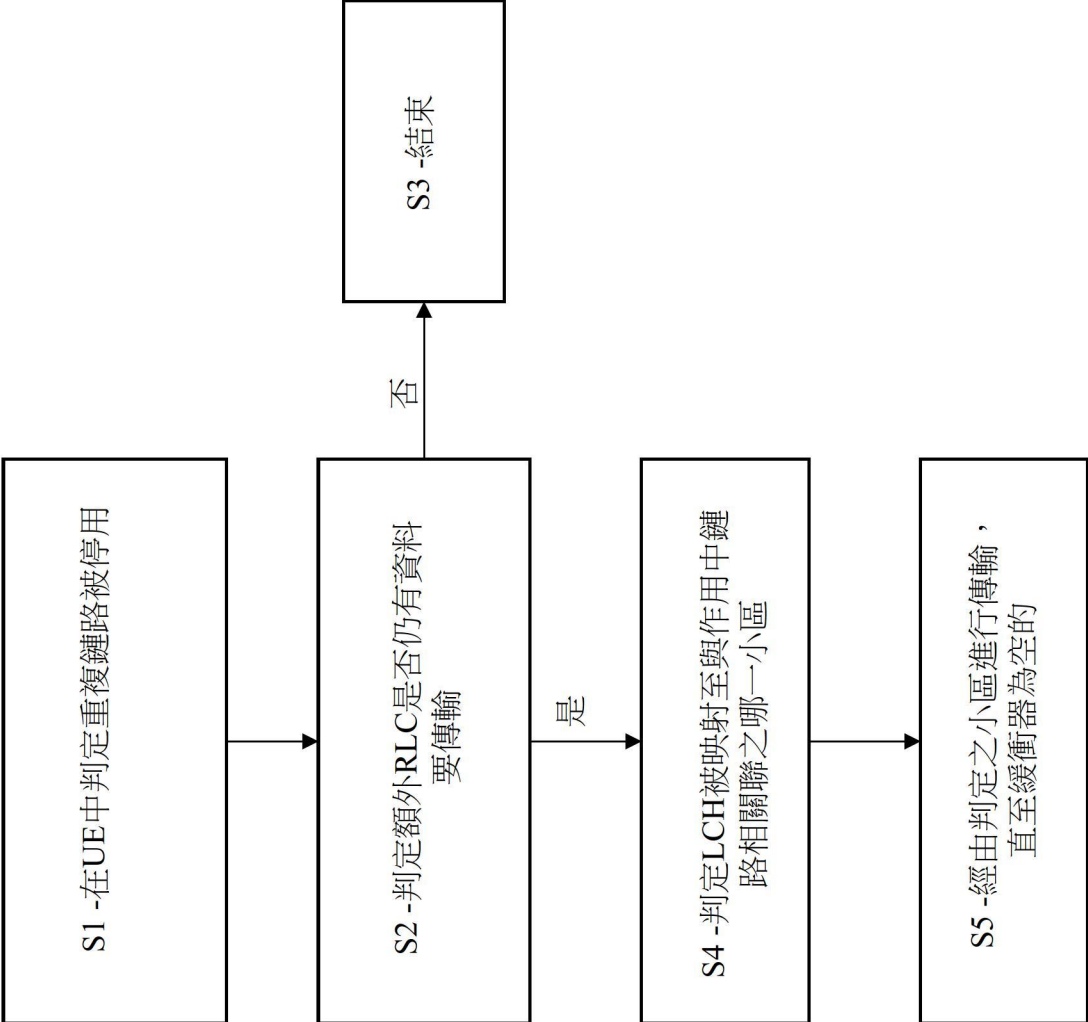
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】