

# 發明專利說明書

(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： 96109515

※ 申請日期： 96.7.20

※IPC 分類： H04L 12/56 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

上位台及封包發送方法

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

NTT 都科摩股份有限公司 / NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中文/英文)

中村維夫 / NAKAMURA, MASAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區永田町 2 丁目 11 番 1 號

11-1, NAGATACHO 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO 100-6150 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

## 三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 原田篤 / HARADA, ATSUSHI

2. 石井美波 / ISHII, MINAMI

3. 加藤康博 / KATO, YASUHIRO

國籍：(中文/英文)

1.-3. 日本 / JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2006/03/20、 2006-077817

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 技術領域

本發明係有關於一種可將所接收之封包透過基地台發送  
5 送至行動台的上位台，且係有關於可將上位台所接收之封包透過基地台發送至行動台的封包發送方法。

### 【先前技術】

#### 背景技術

隨著IP(網際網路協定)通信的發展，而產生以無線網路  
10 支援從電腦處理之資料到聲音或影像等之即時資料之各種資料的需要。用以實現其之技術即QoS(服務品質)，在可實現QoS之方式中，有1個方式係稱作Diffserv(差別式服務)之品質保證技術(參照非專利文獻1)。

Diffserv係由封包標頭指定以下種類之DSCP(差別式服務碼點)，再依每一前述DSCP種類定出封包之優先順序。  
15

1. BE(Best Effort: 盡力轉送型): 係用於盡力轉送型傳送者。
2. AF(Assured Forwarding: 保證轉送型): 係用於適應性應用程式之傳送者，且規定有最低頻帶保證之盡力轉送。
3. CF(Class Selector: 類別選擇型): 係可實現與IPv4之TOS  
20 欄位內之已規定之優先欄位有互換性的傳送者。
4. EF(Expedited Forwarding: 快速轉送型): 係可保證端對端之傳送頻帶者。

【非專利文獻1】RFC2475 “An Architecture for Differentiated Services”

## 【發明內容】

發明揭示

發明所欲解決之問題

如同前述，Diffserv係使用4種類別。但是，在欲將  
 5 Diffserv用於可傳送各種資料之無線網路時，會有只靠這4  
 種類別並不能充分地滿足各種資料之品質要件的情形。例  
 如，在傳送傳訊資訊封包、VoIP(網路電話)封包、TV電話  
 封包、串流封包、盡力轉送型封包等時，就會產生使用更  
 多類別的需要。將來，在無線傳送各種服務時，最好是可  
 10 實現柔軟性更高之QoS。

另外，如同前述，Diffserv所規定之各類別係顯示相對  
 轉送優先權者。因此，並未考慮到如封包遺失率之品質資  
 訊，故Diffserv未必可充分地確保品質。

如此，單靠利用Diffserv進行之品質保證技術，會有無  
 15 法有效率地無線傳送各種QoS資料的問題。將來，在無線傳  
 送各種服務時，此種問題會更顯著。

本發明係有鑑於如前述先前技術的問題而作成者，且  
 其目的係藉由將QoS要件相同之封包由協定層之上位層進  
 行多工，而可有效率地無線傳送各種QoS資料。

20 用以解決問題之手段

為解決本發明之前述目的，本發明之實施例之上位台  
 係可將所接收之封包透過基地台發送至行動台者，包含有：

品質資訊抽出部，係可從前述所接收之封包中抽出品  
 質資訊者；及

多工部，係可依每一前述所抽出之品質資訊，將前述所接收之封包對映載送服務，藉此進行多工者。

另外，為解決本發明之前述目的，本發明之實施例之封包發送方法係可將上位台所接收之封包透過基地台發送  
5 至行動台者，包含有：

抽出步驟，係從前述所接收之封包中抽出品質資訊；

多工步驟，係依每一前述所抽出之品質資訊，將前述所接收之封包對映載送服務，藉此進行多工；及

發送步驟，係將前述經多工後之封包透過前述基地台  
10 發送至前述行動台。

發明效果

根據本發明之實施例，可有效率地無線傳送各種QoS資料。

圖式簡單說明

15 第1圖係顯示本發明之實施例所使用之無線通信系統  
10的圖。

第2圖係顯示本發明之實施例使用之無線通訊系統與載送服務之間的對應關係的圖。

第3圖係本發明之實施例之上位台的結構圖。

20 第4圖係顯示本發明之實施例之上位台之品質資訊管理表之一例的圖。

第5圖係顯示對各種資料進行多工後之結構例。

第6圖係依照本發明之實施例之封包發送方法的資料流。

第7圖係顯示載送服務與Diffserv之對應關係之一例的圖。

## 【實施方式】

實施發明之最佳形態

5 以下參照圖式，詳細地說明本發明之實施例。

<整體結構>

第1圖係顯示本發明之實施例所使用之無線通信系統10的圖。

無線通信系統10係由上位台101、基地台103、及行動台105構成。上位台101就如同存取閘道(aGW)，係可從另一網路接收資料，並將所接收之資料透過基地台發送至行動台的控制裝置。

為了能夠無線傳送各種QoS資料，本發明之實施例係由協定層之上位層對QoS要件相同之封包進行多工。即，上位台101具有多工控制裝置MUX，且係以該多工控制裝置MUX來識別封包之品質資訊，再依每一QoS要件對封包進行多工。

如此，藉由將經多工後之封包對映載送服務，上位台101即可透過基地台103，依QoS要件將封包傳送至行動台105。

此外，載送服務係指用以在無線網路轉送封包之實體性或邏輯性的服務，各載送服務係以帶有載送服務特徵之屬性(容量、遺失率、延遲等)及其值定義。

載送服務可如傳訊資訊用載送服務或盡力型載送服務

等一般，預設在初期連線時。另外，亦可如VoIP服務或IP-TV服務等一般，設定在呼叫連線時。

如第2圖所示，在3GPP(第3代合作夥伴計劃)所定義之載送服務中，包含在上位台101與基地台103之間提供之存取載送(Access Bearer)服務、及在基地台103與行動台105之間提供之無線載送(Radio Bearer)服務。

當使用被如此定義之載送服務時，上位台101係依每一QoS要件對封包進行多工，再發送至基地台103。此時，係發送含有(無線)載送服務之識別碼之載送ID的訊框協定(FP)標頭。基地台103可實行無線載送服務提供之ARQ(自動重送要求)處理及排程以及HARQ處理，將經多工後之封包發送至行動台105。

如此，根據本發明之實施例，即可有效率地無線傳送各種QoS資料。

另外，在無線傳送各種QoS資料時，即使是相同之QoS資料，也會有隨著其種類之增加而使ARQ實體增加的問題。對此問題，根據本發明之實施例，因係由上位層對QoS資料進行多工，故還可期待可削減ARQ實體的效果。

#### <上位台的結構>

參照第3圖，詳細地說明第1圖之上位台的結構。第3圖係本發明之實施例之上位台101的結構圖，且特別詳細地顯示出第1圖之多工控制裝置MUX。

上位台101係由封包接收部111、品質資訊抽出部113及多工部115構成。

封包接收部111可從所連線之網路接收封包。

品質資訊抽出部113可從封包接收部111所接收之封包中抽出品質資訊。品質資訊不只是表示QoS類別之資訊，還可為帶有載送服務特徵之任何資訊。例如，IP封包標頭中包含之發送來源(src)與目的地(dest)為同一個(或在同一範圍內)，而協定與埠號碼中之任一者為同一個(或在同一範圍內)時，此種封包使用相同服務的可能性就很高，可認為是QoS要件相同。如此，可以IP封包的標頭資訊作為品質資訊來處理。又，當封包內含有延遲要件時，亦可以該延遲條件作為品質資訊來處理。

多工部115係依品質資訊抽出部113所抽出之每一品質資訊，將封包接收部111所接收之封包對映載送服務，藉此進行多工。如同前述，載送服務可預設在初期連線時，亦可設在呼叫連線時。多工部115可將稱為載送ID之識別碼賦予封包，再對映各載送服務。具體而言，可將載送ID包含在訊框協定(FP)之標頭中再進行對映，亦可使用上位台與基地台之間的傳輸所用之IP標頭來對映。

上位台101可更包含有品質資訊管理表117，以對封包進行多工。多工部115可參照品質資訊管理表117，依每一品質資訊將封包對映載送服務。此種品質資訊管理表之一例顯示於第4圖。品質資訊管理表117係管理每一行動台相應之IP封包之標頭資訊與所分配之載送服務的表。品質資訊管理表117係管理每一行動台之表，可管理每一行動台之發送來源IP位址、目的地位址、傳輸層協定、埠號碼及分

配載送ID。發送來源IP位址中包括發送來源之網路任意位址，而目的地IP位址係指定目的地行動台的位址，且傳輸層協定及埠號碼可用來指定服務。如同前述，位址、協定及埠號碼可指定在預定範圍。當此種資訊從上位台所接收之封包標頭中抽出時，多工部115會指定品質資訊管理表117之分配載送ID，再對映由該載送ID指定之載送服務，對封包進行多工。

對各種資料進行多工後之結構例顯示於第5圖。上位台可按照資料，依每一不同之QoS要件對封包進行多工，且將相同之QoS要件的封包對映相同之載送服務。如此，所對映之載送服務便可對映如與上位台與基地台之間的傳輸通道中的Diffserv相對應的類別。

如此，藉由將載送ID包含在轉送協定之標頭資訊中，即可實現依載送ID來滿足QoS要件的品質控制。

15 <資料流>

參照第6圖及第7圖，詳細地說明從上位台到行動台之資料流。第6圖係依照本發明之實施例之封包發送方法的資料流，而第7圖係顯示載送服務與Diffserv之對應關係之一例的圖。

20 當上位台接收封包(D01)時，可依照載送服務提供之標頭壓縮及加密，對封包(D01)進行標頭壓縮(D03)、加密(Ciphering)(D05)。

接著，依照存取載送服務提供之訊框協定處理，對加密後之封包(D05)進行有關於訊框協定(FP)的處理，賦予載

送ID(D07)。

接下來，經賦予載送ID之封包(D07)係根據載送ID來對應IP骨幹之Diffserv域(D09)。如第7圖所示，複數載送ID亦可對應1個Diffserv類別。

5 由下位層將該封包(D09)發送至基地台(D11)，基地台再由所接收之封包(D11)將封包(D13)復原。基地台會進行無線載送服務提供之ARQ處理，賦予ARQ標頭(D15)，以將其發送至行動台。另外，還可在基地台進行無線載送服務提供之排程及HARQ處理時，使用載送ID來生成HARQ標頭  
10 (D19)。因在進行HARQ處理時，會對複數載送服務進行多工，故可在控制通道使用行動台ID(UE ID)，以使行動台可從經多工後之資訊中抽出適當之封包(D17)。而基地台則以傳輸通道將封包發送至行動台。

行動台可由所接收之封包(D21、D23)將封包(D25、  
15 D27、D29)復原，最後復原回原封包(D31)。

如此，根據本發明之實施例，即可有效率地無線傳送各種QoS資料。

本國際申請案係根據於2006年3月20日申請之日本專利申請案2006-077817號主張優先權者，並將2006-077817  
20 號之全內容引用至本國際申請案。

### 【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明之實施例所使用之無線通信系統  
10的圖。

第2圖係顯示本發明之實施例使用之無線通訊系統與

載送服務之間的對應關係的圖。

第3圖係本發明之實施例之上位台的結構圖。

第4圖係顯示本發明之實施例之上位台之品質資訊管理表之一例的圖。

5 第5圖係顯示對各種資料進行多工後之結構例。

第6圖係依照本發明之實施例之封包發送方法的資料流。

第7圖係顯示載送服務與Diffserv之對應關係之一例的圖。

#### 10 【主要元件符號說明】

10...無線通訊系統

113...品質資訊抽出部

101...上位台

115...多工部

103...基地台

117...品質資訊管理表

105...行動台

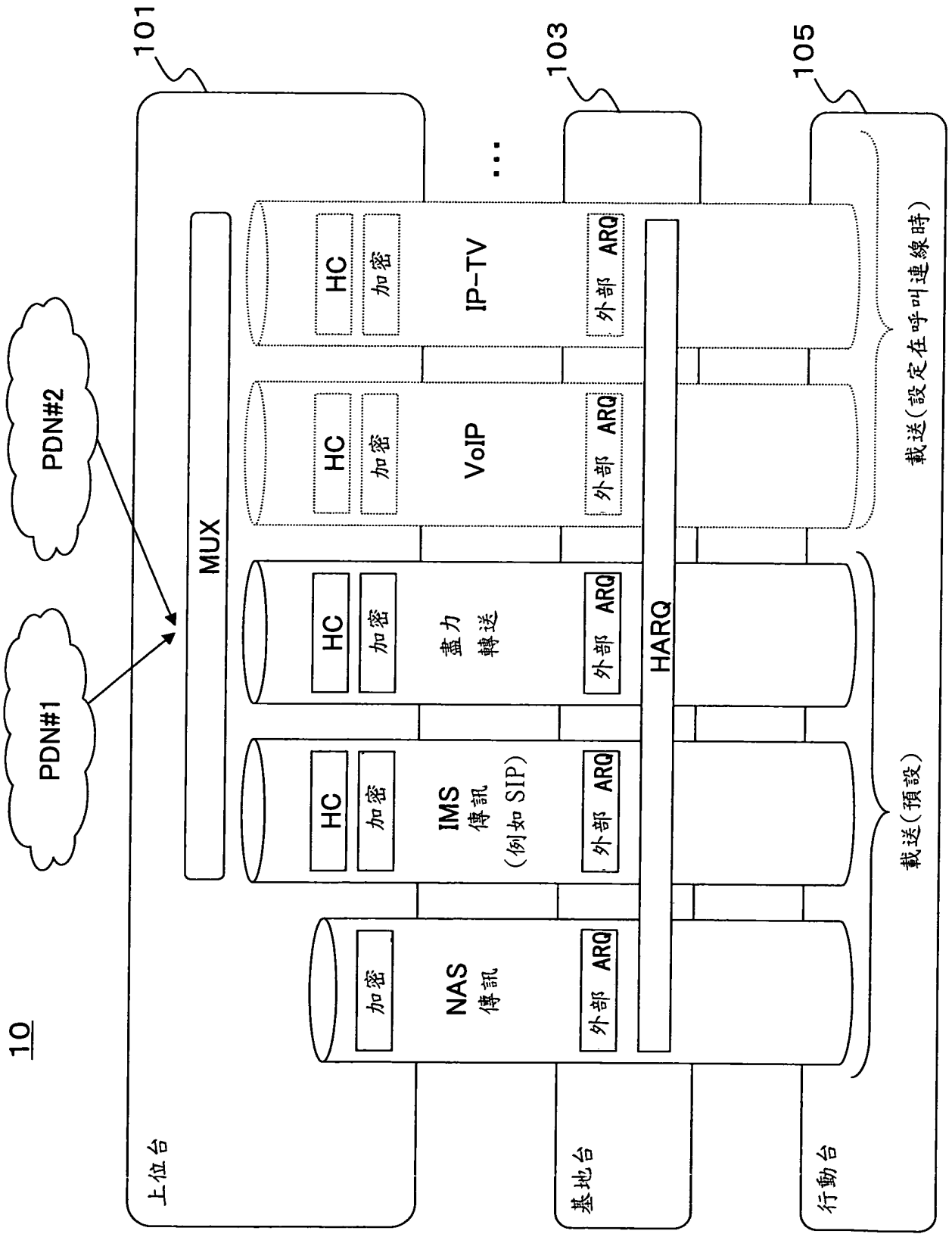
MUX...多工控制裝置

111...封包接收部

## 五、中文發明摘要：

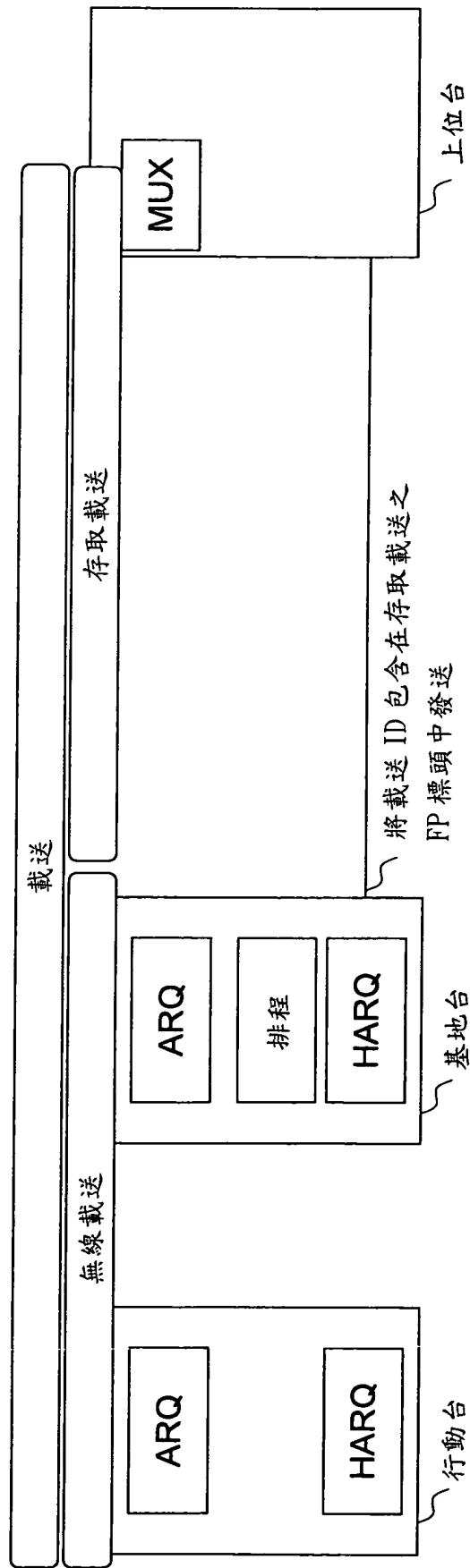
可將所接收之封包透過基地台發送至行動台的上位台包含有：品質資訊抽出部，係可從所接收之封包中抽出品質資訊者；及多工部，係可依每一所抽出之品質資訊，將所接收之封包對映載送服務，藉此進行多工者。又，上位台可更包含有品質資訊管理表，且該品質資訊管理表係有每一行動台相應之封包標頭資訊與所分配之載送服務者，而多工部可參照品質資訊管理表，根據所接收之封包的標頭資訊來指定載送服務。

## 六、英文發明摘要：

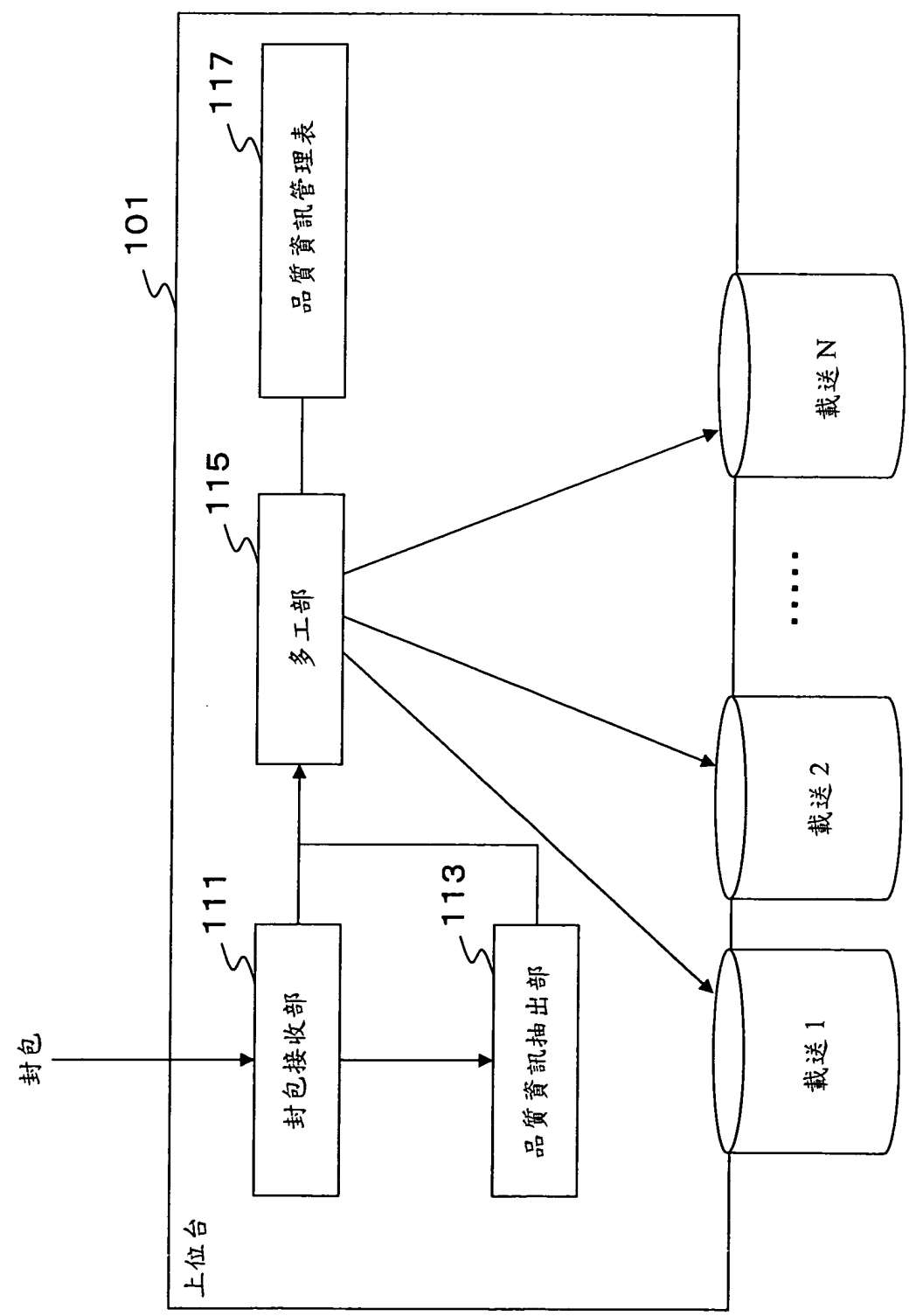


第 1 圖

第 2 圖



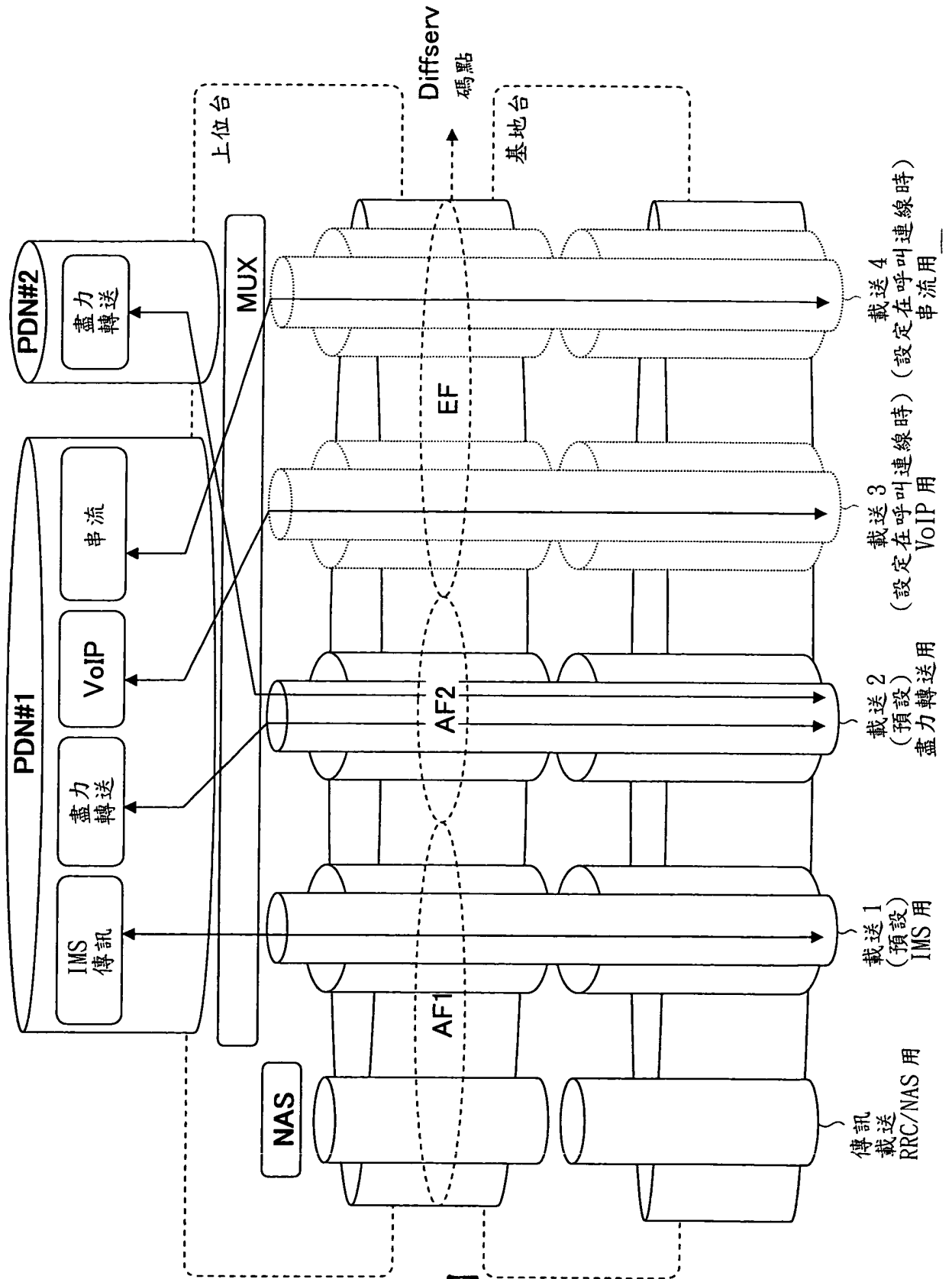
第 3 圖



第 4 圖

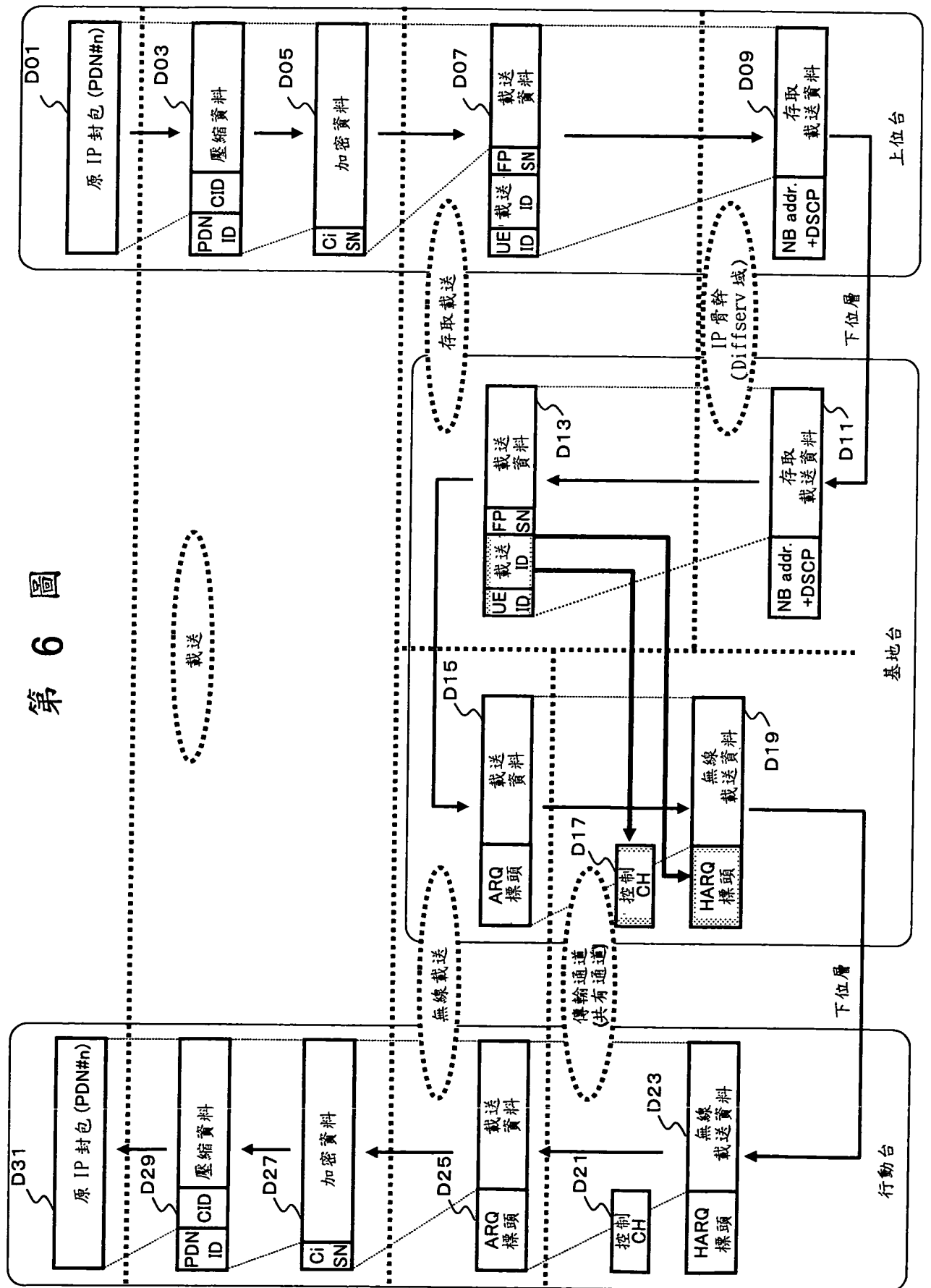
管理每一行動台

發送來源 IP 位址	目的地 IP 位址	傳輸層協定	埠號碼	分配載送 ID
*. *.*.*	x.y.z.1	TCP	21	載送 1(預設)
			80	載送 2(預設)
			110	載送 1(預設)
			從 i 到 j	載送 L(預設)
			其他	載送 1(預設)
			從 k 到 l	載送 M(預設)
		UDP	從 m 到 n	載送 N(預設)
			其他	載送 1(預設)
			X	載送 1(設定在呼叫連線時)
		UDP	Y	載送 2(設定在呼叫連線時)
			Z	載送 N(設定在呼叫連線時)

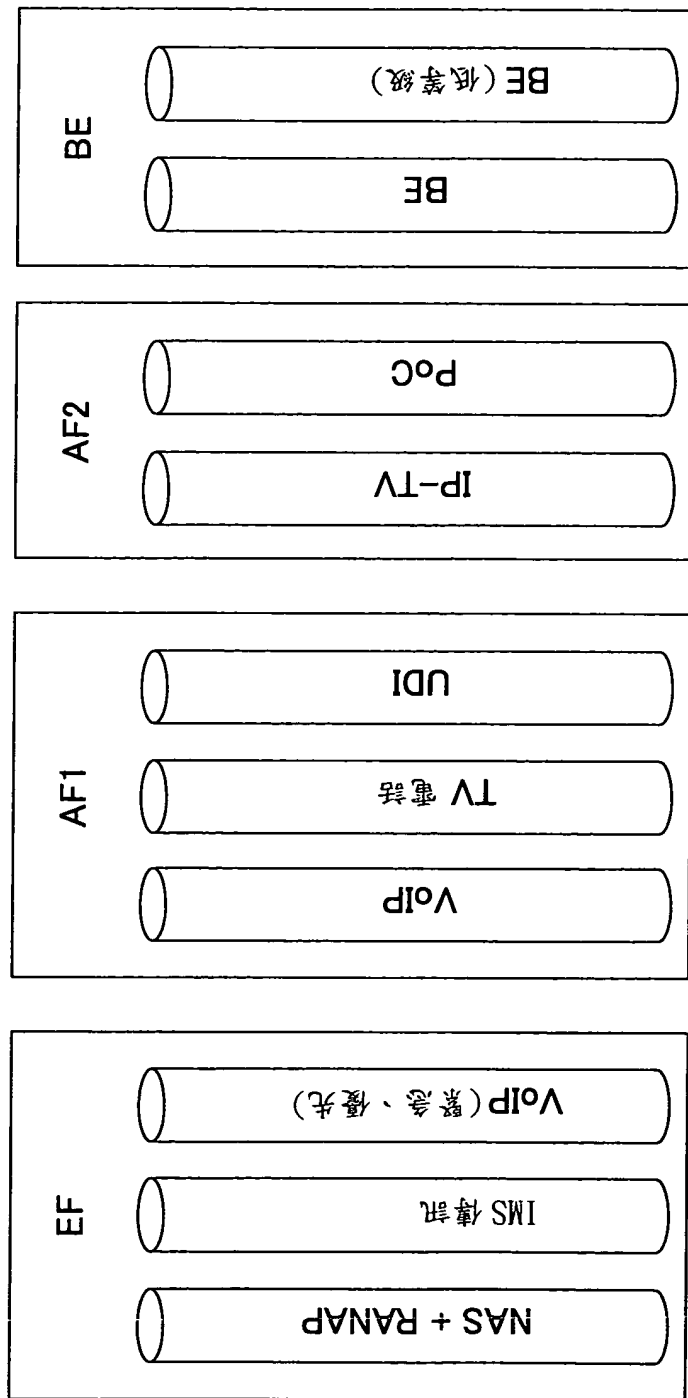


第 5 圖

第 6 圖



第 7 圖



**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 3 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

101...上位台

111...封包接收部

113...品質資訊抽出部

115...多工部

117...品質資訊管理表

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

## 十、申請專利範圍：

1. 一種上位台，係可將所接收之封包透過基地台發送至行動台者，包含有：

品質資訊抽出部，係可從前述所接收之封包中抽出品質資訊者；及

多工部，係可依每一前述所抽出之品質資訊，將前述所接收之封包對映於載送服務，藉此進行多工者；

又，前述多工部係藉由將前述載送服務之識別碼包含在訊框協定之標頭中來進行對映。

- 10 2. 如申請專利範圍第1項之上位台，更包含有：

品質資訊管理表，係具有依每一行動台使封包標頭資訊與欲分配之載送服務相應者，

且前述多工部係參照前述品質資訊管理表，根據前述所接收之封包的標頭資訊指定載送服務，來進行多工。

- 15 3. 一種封包發送方法，係可將上位台所接收之封包透過基地台發送至行動台者，包含有：

抽出步驟，係從前述所接收之封包中抽出品質資訊；

20 多工步驟，係依每一前述所抽出之品質資訊，將前述所接收之封包對映於載送服務，藉此進行多工；及

發送步驟，係將前述經多工後之封包透過前述基地台發送至前述行動台；

又，前述多工步驟係藉由將前述載送服務之識別碼

包含在訊框協定之標頭中來進行對映。

4. 如申請專利範圍第3項之封包發送方法，其中前述多工步驟係參照依每一行動台使封包標頭資訊與欲分配之載送服務相應的品質資訊管理表，並根據前述所接收之
- 5 封包標頭資訊指定載送服務，來進行多工。