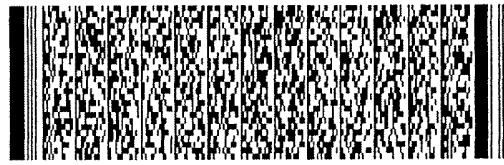
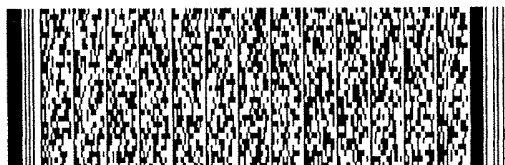


申請日期：92 5 21	IPC分類
申請案號：92113770	H04L 12/46

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200401541

一、 發明名稱	中 文	無線區域網路手機系統中以流量為基礎之選擇性反向通道
	英 文	Flow-Based Selective Reverse Tunneling In Wireless Local Area Network (WLAN)-Cellular Systems
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 帕拉哈卡爾·奇察普
	姓 名 (英文)	1. Prabhakar R. Chitrapu
	國 籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (中 文)	1. 美國賓州19422布魯貝爾布羅城道135
	住居所 (英 文)	1. 135 Brochant Drive, Blue Bell, PA 19422, U.S.A.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 內數位科技公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. InterDigital Technology Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 美國德拉威州19801威明頓德拉威大道300號527室 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.
	代表人 (中文)	1. 唐納爾德·伯萊斯
	代表人 (英文)	1. Donald M. Boles



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
美國 US	2002/05/28	60/383,754	有
美國 US	2002/11/14	10/294,206	有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

背景

本發明大致上是關於無線區域網路(WLANs)與胞元網路互連系統。尤其是，本發明是關於此種系統中的路由封包。

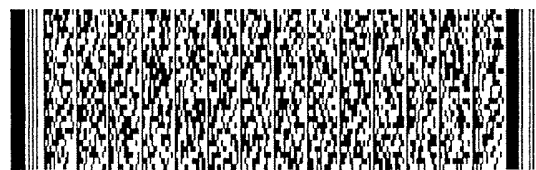
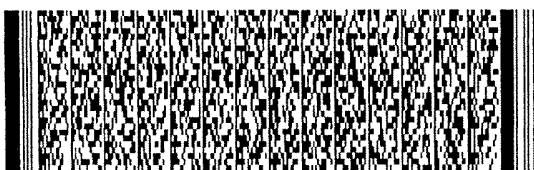
圖一係一胞元網路30及一無線區域網路(WLAN)22之簡化圖式。一用戶20具有WLAN 22及胞元網路30的訂購。WLANs，例如WLAN 22通常是用於提供高速資料服務至熱門區域。

WLAN 22具有一個WLAN存取點(WLAN-AP)24，因此用戶20可以存取WLAN 22以及用以經由網際網路28發送進入及離開WLAN 22之封包的WLAN路由器(WLAN-AR)26。

胞元網路30具有一射頻存取網路32，因此用戶20可以存取網路30以及一胞元核心網路34。此胞元核心網路34具有一胞元閘道路由器30用以發送進入及離開胞元系統30的封包。胞元核心網路34也連接至網際網路28。

為了讓用戶20使用無線服務，用戶20使用胞元系統30或WLAN 22。如果用戶20是位於胞元系統30內且不在WLAN 22之中，用戶20執行至胞元存取網路32之無線連接。封包於胞元存取網路32與胞元核心網路34之間傳輸，胞元閘道路由器36傳輸胞元核心網路34與網際網路28之間的封包。封包經由網際網路28被發送至想要的點，例如終點伺服器。

如果用戶20在WLAN 22之中，用戶20考慮相對於胞元網



五、發明說明 (2)

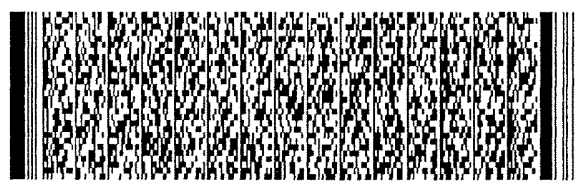
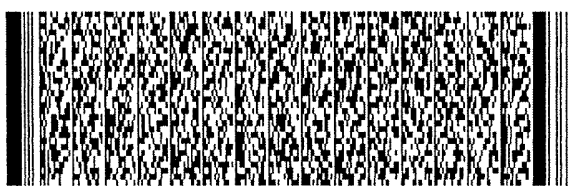
路30漫遊。用戶20進行至WLAN-AP 24的無線連結。封包在WLAN-AP 24與WLAN-AR 26之間傳輸。WLAN-AR 26傳輸封包至網際網路28。封包經由網際網路28被發送至想要的點，或從想要的點發送。

當用戶20從胞元網路30進入WLAN 22時，經由WLAN 22從用戶20傳送封包至想要的點38可以使用標準IP封包路由工具而被執行。想要的點38未被移動。然而，經由WLAN 22從想要的點38傳送IP封包至用戶20是比較有問題的。如果用戶20具有一靜態IP位址，用戶的IP位址的網路ID依然與胞元網路30之路由器36之IP位址的網路ID相同。

移動IP版本4(MobileIPv4)及6(MobileIPv6)提供此問題的解決方法。在MobileIPv4，用戶通知胞元閘道路由器其新的位置。胞元閘道路由器之額外的功能及WLAN-AR被稱為Home Agent以及Foreign Agent功能。當胞元閘道路由器36從想要的點38接收用戶的封包時，路由器38將它們傳送到WLAN-AR 26。WLAN-AR 26使用第二層位址對應程序，如ARP，傳送該等封包至用戶20的IP位址。

此方法的缺點在於原始來自用戶20經由WLAN 22的封包不能被胞元網路30或路由器36所看見。此方法的另一缺點在於胞元閘道路由器36之增加的負載，由於所又用戶的進入封包的發送。

在MobileIPv6，用戶20傳送結合更新至胞元閘道路由器36及想要的點38。此結合更新具有關於用戶20附加於



五、發明說明 (3)

其上之新網路(WLAN 22)之資訊。來自目的點38之IP封胞現在直接被發送至用戶20，繞過胞元閘道路由器36並使用標準IP路由協定。此種方法的缺點在於來自用戶以及送給用戶的封包無法被胞元網路所見。

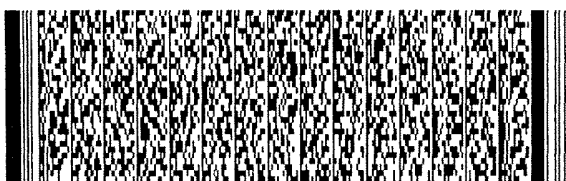
在某些情況中，不希望IP封包無法為胞元網路30所見。一個理由在於胞元系統30的安全協定是被規避的。此外，胞元系統30的特定服務不能被使用，例如對胞元網路封包服務的存取。

為允許用戶封包對胞元網路30是可見的，可使用逆向及/或順向通道。如圖二所示，在反向通道中，WLAN 22中來自用戶20的封包經由WLAN 22及胞元網路30而被發送。封包經由一IP網路29於路由器(胞元閘道路由器36及WLAN-AR 26)之間傳輸。反向通道是由MobileIPv4所支援，且其允許所有的封包可讓胞元網路30看見。

對MobileIPv6而言，順向及反向通道二者都需要使封包讓胞元網路30看見。在順向通道中，封包也經由胞元網30及WLAN 22被發送。

藉由經由胞元閘道路由器36發送所有封包，胞元系統30可以維持安全省應提供胞元網路為基礎之封包服務給用戶20，即使是位於WLAN 22中。為了說明，胞元閘道路由器36可以為安全目的傳送封包至過濾/監視代理人。這些方法的缺點在於增加胞元閘道路由器的負載。

為降低胞元閘道路由器36的發送，可以使用選擇性的反向通道。在選擇性反向通道中，封包有選擇地經由胞



五、發明說明 (4)

元網路30及WLAN 22二者或僅經由WLAN 22被發送，在以封包為基礎之一封包上。此種藉由封包發送之封包是我們不想要的，因為增加了處理的負載。此外，此種封包準位顆粒對大部份應用而言是不需要的。

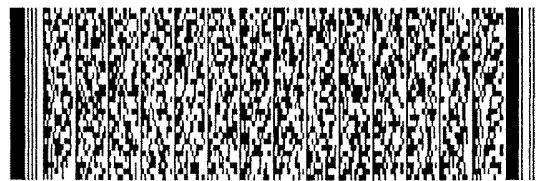
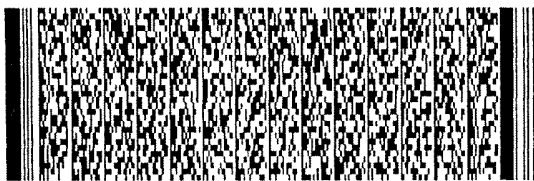
因此希望具有另外的胞元網路及WLAN發送的方法。

綜合說明

至少一用戶訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)。此用戶係位於WLAN中。用戶的流量(flow)為傳輸而被提供。每一流量包括封包。對每一流量決定該流量是否將直接經由WLAN或經由WLAN及胞元網路二者發送。每一流量的封包基於該流量的路由決定而被發送。

較佳實施例詳細說明

圖三係以流量為基礎之反向通道之實施例。在一個流量接一個流量的基礎上，封包有選擇地直接經由WLAN 22被傳送至用戶20或經由胞元網路30至WLAN 22至用戶20，如圖三所示。封包的流量係由一個5-tuple所定義。5-tuple係一來源IP位址，一終點IP位址，一來源埠，一終點埠以及一傳輸協定型態。顯示一流量特徵的另一種方式是使用一個3-tuple。此3-tuple具有一流量標籤，一來源IP位址以及一終點IP位址。每一流量通常是一個明



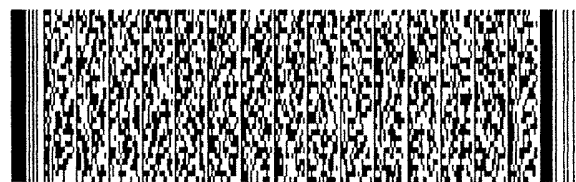
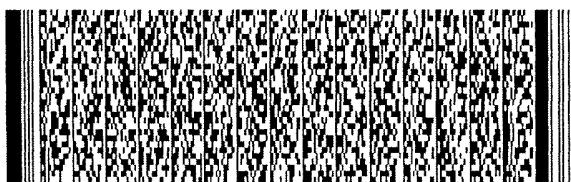
五、發明說明 (5)

確的通話期，例如明確的TCP/IP通話期。此流量通常被用以區分流量之間的服務品質(quality of service, QOS)處理。

胞元網路30的操作者及/或用戶20決定那一流量將經由胞元網路30被發送或直接經由WLAN 22。一種決定的方法是藉由流量的型態。為說明，操作者可以決定具有與直接經由WLAN 22被傳送之立即訊息相關的所有流量，降低胞元系統30中的流量。操作者也可以決定具有所有與經由胞元網路30傳送的電子郵件相關的流量。

或者是，流量路徑的決定可以基於胞元網路流量而定。如果胞元網路30具有低負載，所有流量經由胞元系統30發送。當流量增加時，特定型態的流量直接經由WLAN 22發送。此流量的傳輸可以數個優先層次為基礎。為說明，胞元網路30上的負載從低負載增加至中度負載。在中度負載時，第一組流量型態，例如即時訊息，直接經由WLAN 22發送。在高負載時，一第一組，例如即時訊息，以及一第二組，例如網際網路瀏覽，經由WLAN 22被發送。

一種有選擇性地從用戶20引導流量至想要的點38的方法使用直接傳遞以及壓縮型態，如圖四所示。在直接傳遞中，與一流量相關的封包直接經由WLAN 22被傳送。在壓縮傳遞中，與流量相關的封包被反向通道，經由胞元系統30以及WLAN 22傳送。一壓縮的封包壓縮使用經由胞元系統30發送用之額外資訊來壓縮具有WLAN發送資訊的

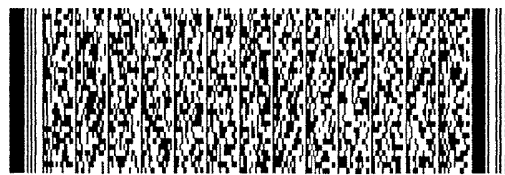
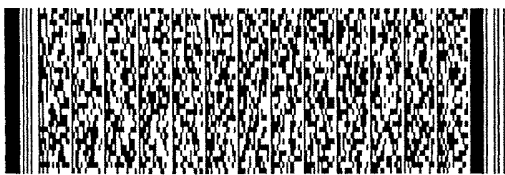


五、發明說明 (6)

封包。壓縮的一個缺點在於包含額外的管理費用。在用戶20建立一流量時，直接或壓縮傳遞被選擇，步驟40。在登錄之後，流量的封包使用所選擇的傳遞型態被傳送，步驟42。

另一種方法是使用路由標頭(routing header)，例如在MobileIPv6中所定義。路由標頭允許一IP封包經由特定的中間節點(路由器)被發送。如圖五的流程圖所示，在決定是否將執行反向通道，步驟44，之後，將被反向通道的流量封包藉由增加路由資訊至該標頭而經由胞元網路30之中間胞元閘道路由器36被發送，步驟46。未被反向通道的封包被正常發送，例如使用MobileIPv6的標準路由。

另一方式，除了經由胞元閘道路由器36有選擇性地發送執行反向通道封包，此技術可以被延伸至增加其它的中間點，例如胞元系統30的安全代理者48。如圖六所示的說明，特定流量的封包可以經由胞元網路30的安全代理者48而被發送。



圖式簡單說明

第一圖說明一胞元網路及一WLAN。

第二圖說明逆向及順向通道。

第三圖說明基於一流量選擇反向通道。

第四圖係使用直接及壓縮傳遞之選擇的以流量為基礎之反向通道的流程圖。

第五圖係藉由增加發送資訊至封包標頭之以流量為基礎之反向通道的流程圖。

第六圖係使用中間路由發送至一安全代理人之說明。

元件符號說明：

20 用戶

28 網際網路

29 IP 網路

30 胞元網路

32 射頻存取網路

34 胞元核心網路

36 胞元閘道路由器

38 想要的點



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線區域網路手機系統中以流量為基礎之選擇性反向通道)

至少一用戶係訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)二者，該用戶係位於該WLAN中。用戶流量係加以提供而用以傳輸。每一流量包括封包。每一流量，係決定該流量是否直接經由該WLAN或經由該WLAN及該胞元網路二者而被發送。每一流量封包的發送係基於該流量的發送決定。

五、(一)、本案代表圖為：第____3____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

20 用戶	28 網際網路	29 IP 網路
30 胞元網路	32 射頻存取網路	34 胞元核心網路
36 胞元閘道路由器	38 想要的點	

六、英文發明摘要 (發明名稱：Flow-Based Selective Reverse Tunneling In Wireless Local Area Network (WLAN)-Cellular Systems)

At least one subscriber is subscribed to both a cellular network and a wireless local area network (WLAN). The subscriber is located in the WLAN. Flows of the subscriber are provided for transfer. Each flow comprises packets. For each flow a determination is made on whether that flow is to be routed directly through the WLAN or through both the WLAN and cellular network. Each



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線區域網路手機系統中以流量為基礎之選擇性反向通道)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Flow-Based Selective Reverse Tunneling In Wireless Local Area Network (WLAN)-Cellular Systems)

flow's packets are routed based on that flow's routing determination.



六、申請專利範圍

1. 一種為訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)二者之至少一用戶傳輸封包之方法，該方法包括當該用戶處於該WLAN時：

提供包括封包之流量；

為每一流量，決定該流量是否直接經由該WLAN或經由該WLAN及該胞元網路二者而被發送；以及

有選擇性地基於該流量的發送決定而發送每一流量的封包。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，如果該封包將直接經由該WLAN被發送，則該有選擇性地發送係藉由直接傳遞而發送，以及如果該封包將經由該WLAN以及胞元網路被發送，則藉由壓縮傳遞而發送。

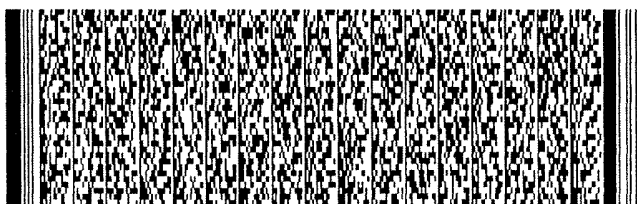
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該有選擇的發送係藉由增加該胞元網路之一胞元閘道路由器至將經由該WLAN及胞元網路被發送之每一流量封包之一標頭的路由資訊而執行。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該發送決定係以胞元網路流量為基礎。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中每一流量係一獨特通話期。

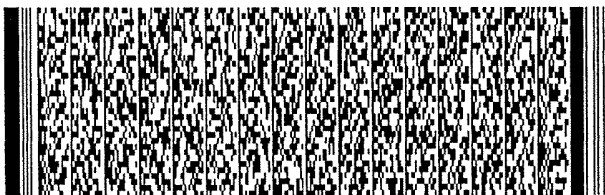
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中每一流量係一獨特TCP/IP通話期。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中每一流量於服務處理品質之間有所區別。



六、申請專利範圍

8. 一種能夠在一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)之間運作的用戶，該用戶單元係用以執行以下步驟，包括：
- 為所選擇的流量的一第一群的封包，使用直接傳遞而傳輸該等封包；
- 為所選擇的流量的一第二群的封包，使用壓縮傳遞而傳輸該等封包。
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該第一群係經由該WLAN被發送，而該第二群係經由該胞元網路被發送。
10. 如申請專利範圍第8項之用戶，其中每一流量係一獨特通話期。
11. 如申請專利範圍第10項之用戶，其中每一流量係一獨特TCP/IP通話期。
12. 如申請專利範圍第8項之用戶，其中每一流量於服務處理品質之間有所區別。
13. 一種能夠在一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)之間運作的用戶，該用戶單元係用以執行以下步驟，包括：
- 為所選擇的流量的一第一群的封包，藉由插入那些封包路由資訊之一標頭至該胞元網路中之一特定節點而經由該胞元網路傳輸那些封包；
- 為選擇的流量的第二群的封包，不經由該胞元網路之發送而傳輸那些封包。
14. 如申請專利範圍第13項之用戶，其中每一流量係一獨特通話期。



六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第14項之用戶，其中每一流量係一獨特TCP/IP通話期。

16. 如申請專利範圍第13項之用戶，其中每一流量於服務處理品質之間有所區別。

17. 一種為訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)二者之至少一用戶傳輸封包之方法，包括：

為該胞元網路決定一流量負載；

基於該流量負載，決定直接經由該WLAN發送用之流量的型態，其中當該流量負載增加時，直接發送的流量增加；

對直接發送流量之用戶的封包，直接經由該WLAN發送那些封包；以及

對非直接發送流量之用戶的封包，經由該胞元網路及該WLAN發送那些封包。

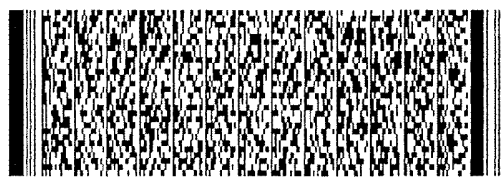
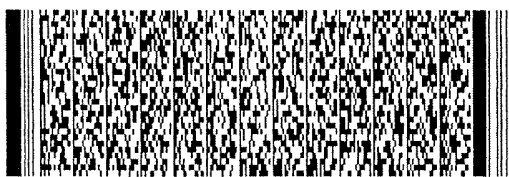
18. 如申請專利範圍第17項之方法，更包括分類該被決定之流量負載為優先層次，且該直接發送流量決定係以該被決定之流量負載之被分類的優先層次為基礎。

19. 一種用以執行包括以下步驟之無線區域網路存取路由器(WLAN-AR)：

登錄一用戶之一流量，該用戶訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)二者；

基於封包的型態決定所欲封包是否直接或壓縮傳遞；以及

基於該直接或壓縮傳遞決定指派該直接或壓縮傳遞。



六、申請專利範圍

20. 一種通訊系統，包括：

一胞元網路，包括一胞元閘道路由器；

一無線區域網路(WLAN)，包括一WLAN存取路由器(WLAN-AR)；以及

一用戶，其訂購一胞元網路及一無線區域網路(WLAN)

二者，該用戶傳輸流量之封包；以及

其中基於該封包之流量經由該WLAN-AR而不經由該胞元閘道路由器，或經由該胞元閘道路由器及該WLAN-AR而發送一該封包。

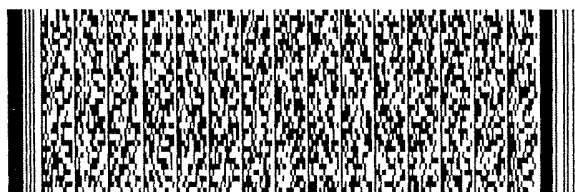
21. 如申請專利範圍第20項之系統，其中經由該WLAN-AR及該胞元閘道路由器的發送係藉由增加該胞元閘道路由器至每一流量封包之一標頭之路由資訊。

22. 如申請專利範圍第20項之系統，其中經由該WLAN-AR及該胞元閘道路由器的發送係藉由增加該胞元閘道路由器至每一流量封包之一標頭之路由資訊。

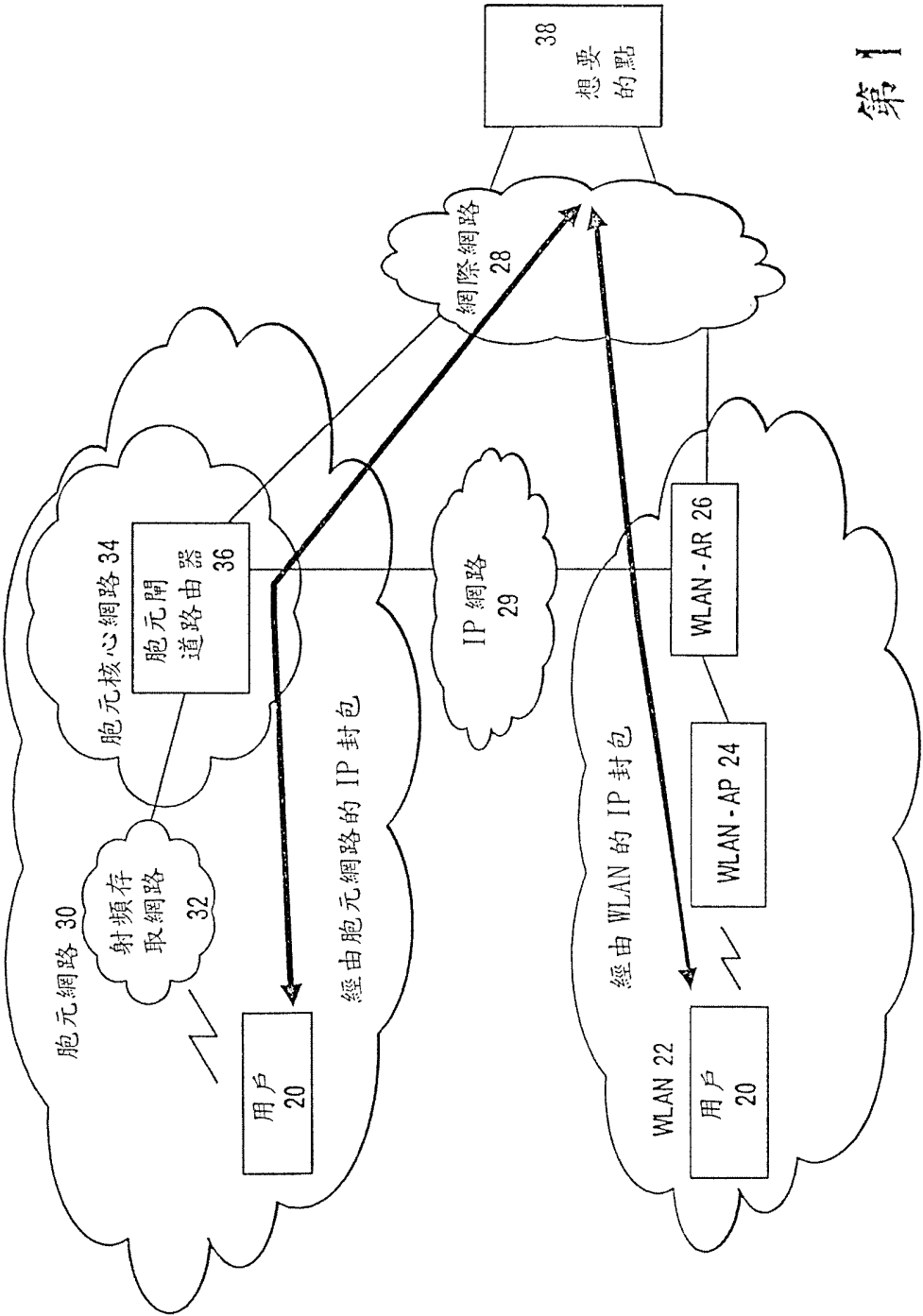
23. 如申請專利範圍第20項之系統，其中每一流量係一獨特通話期。

24. 如申請專利範圍第23項之系統，其中每一流量係一獨特TCP/IP通話期。

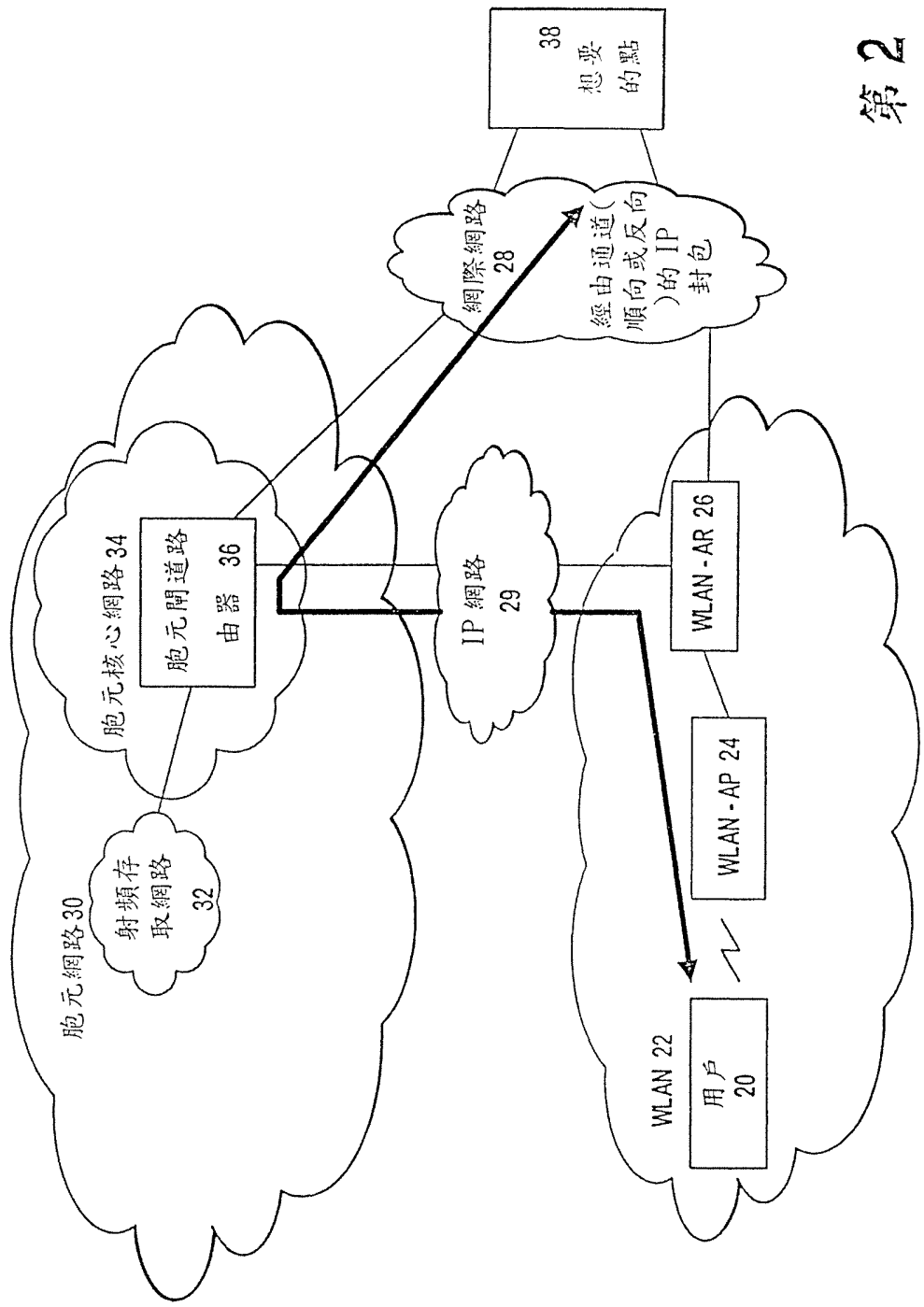
25. 如申請專利範圍第20項之系統，其中每一流量於服務處理品質之間有所區別。

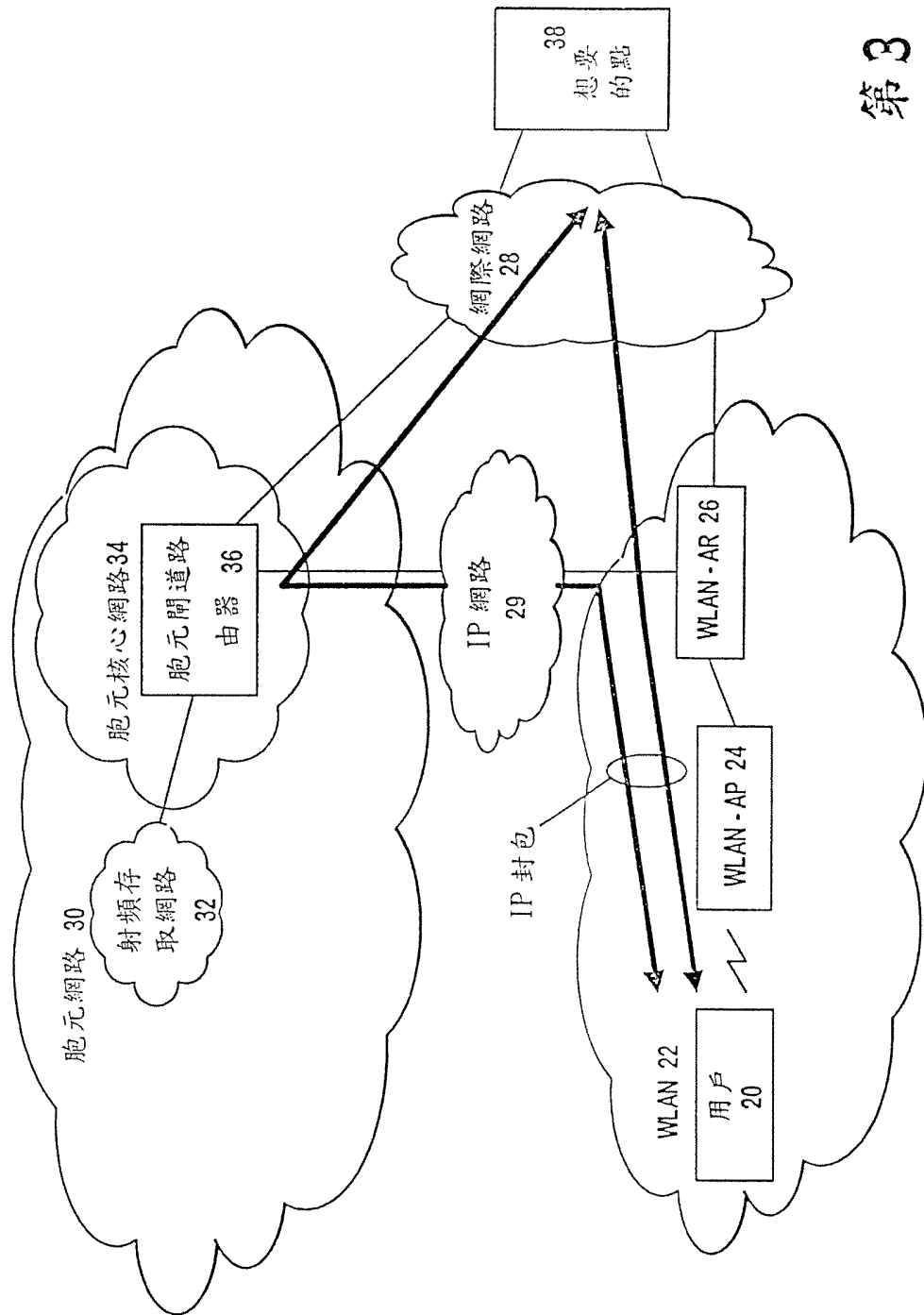


第 1 圖



第 2 圖

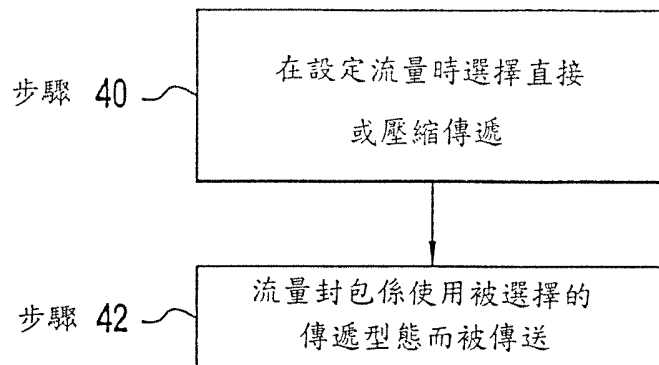




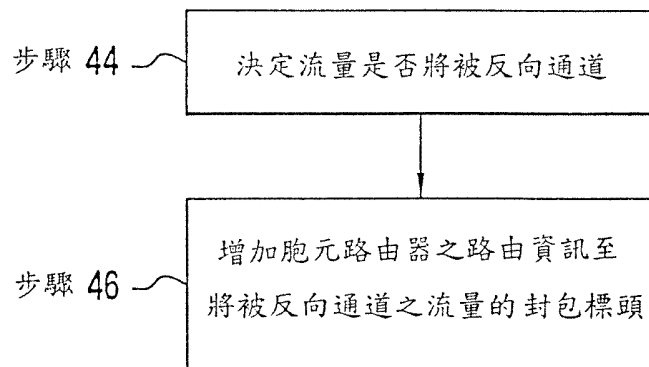
第3圖

圖面

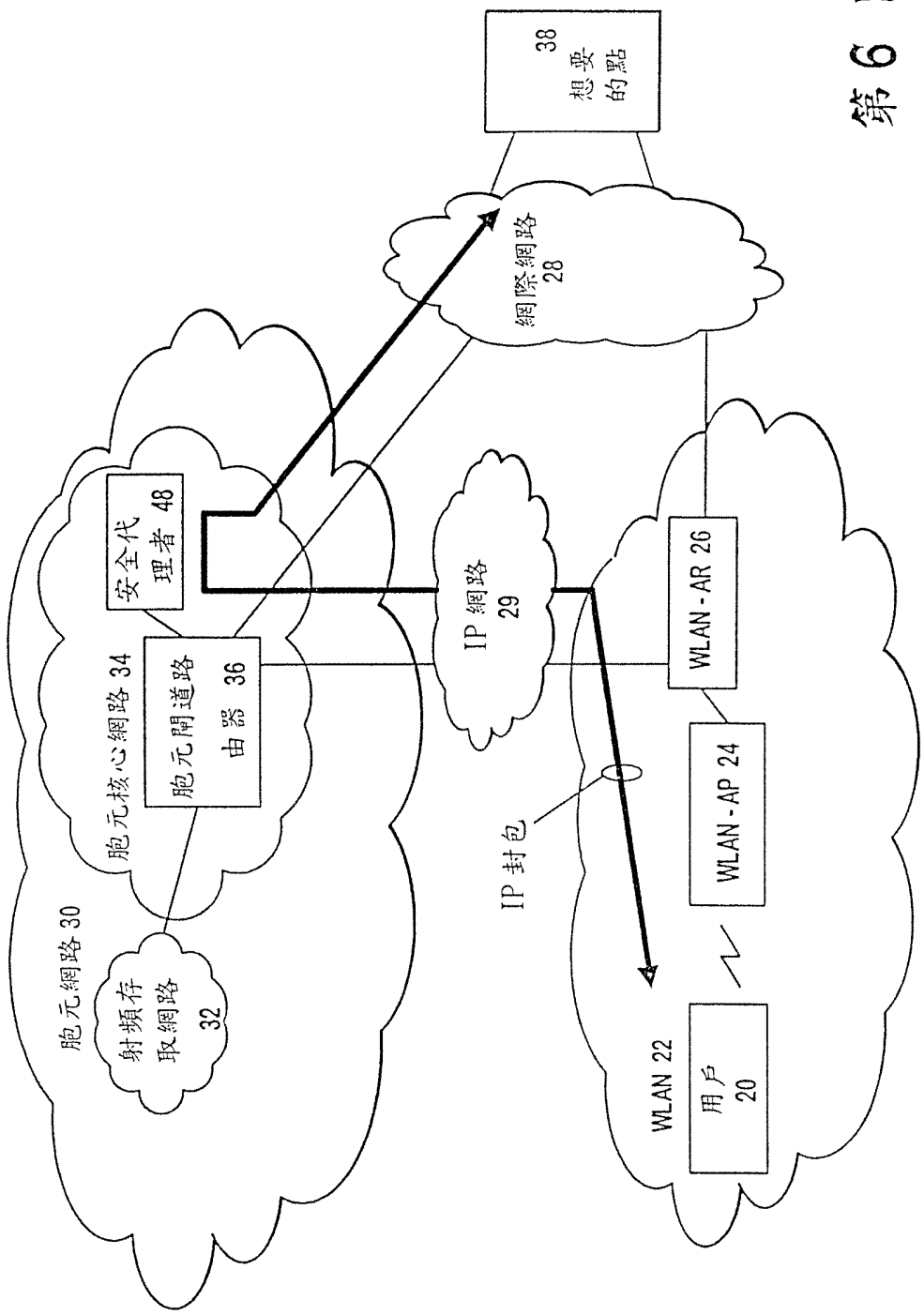
4/5



第4 圖



第5 圖



第 6 圖