

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95117332

※申請日期：95年05月16日

※IPC分類：H04L<sup>12</sup>/<sub>86</sub> (2006.01)H04L<sup>29</sup>/<sub>06</sub> (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 存取路由器、服務控制系統、服務控制方法  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) NTT 都科摩股份有限公司  
(英) NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中) 1. 中村維夫

(英) 1. NAKAMURA, MASAO

地址：(中) 日本國東京都千代田區永田町二丁目一番一號

(英) 11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 西田克利  
(英) NISHIDA, KATSUTOSHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 磯部慎一  
(英) ISOBE, SHINICHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

3. 姓名：(中) 松原直樹  
(英) MATSUBARA, NAOKI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95117332

※申請日期：95年05月16日

※IPC分類：H04L<sup>12</sup>/<sub>86</sub> (2006.01)H04L<sup>29</sup>/<sub>06</sub> (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 存取路由器、服務控制系統、服務控制方法  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) NTT 都科摩股份有限公司  
(英) NTT DOCOMO, INC.

代表人：(中) 1. 中村維夫

(英) 1. NAKAMURA, MASAO

地址：(中) 日本國東京都千代田區永田町二丁目一番一號

(英) 11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 西田克利  
(英) NISHIDA, KATSUTOSHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 磯部慎一  
(英) ISOBE, SHINICHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

3. 姓名：(中) 松原直樹  
(英) MATSUBARA, NAOKI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/05/16 ; 2005-142593 有主張優先權

(1)

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於存取路由器、服務控制系統、服務控制方法，尤其是有關於，控制著在提供服務的服務提供裝置和接受該服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的存取路由器、服務控制系統、服務控制方法。

### 【先前技術】

近年來，作為在 IP 網路上向移動終端裝置提供機動性的方式，被探討的有 Mobile IP 及 Mobile IPv6（例如，非專利文獻 1）。以下，為了簡單起見，是使用 IPv6 網路中的機動性控制手法來進行說明，將其中有關 Mobile IPv6 者稱呼為 Mobile IP。

Mobile IP 中，實裝有 Mobile IP 的裝置（MIP 終端）是藉由使用 2 種類的 IP 位址，來實現通訊的持續性。亦即，MIP 終端，係使用 Home Address（以下簡稱為 HoA）和 Care-of Address（以下簡稱為 CoA）。HoA，係被終端應用程式所使用，是在原屬連結（home link）上所被分配的位址。另一方面，CoA 係 MIP 終端在外部連結上，藉由從連接存取路由器所廣告出來的 Router Advertisement（路由器廣告，簡稱 RA）或 Dynamic Host Configuration Protocol（動態主機位址組態協定，以下簡稱為 DHCP）而動態地取得，是為封包傳送所使用的位址。

又，在原屬連結上配置有管理 HoA 和 CoA 之組合資



(2)

訊的 Home Agent (以下簡稱為 HA) , 管理著 MIP 終端的機動性資訊。MIP 終端係為了將 HoA 和 CoA 之組合資訊登錄至 HA , 除了定期地發送 Binding Update 訊號 , 還會在 CoA 更新時進行發送。

又 , HA 係具有 , 將 HoA 當成收件對象的 MIP 終端收封包 , 使用 HA 中所登錄之 CoA 資訊而將其一路封裝化傳送到終端的機能。藉此 , 即使因 MIP 終端的移動導致 CoA 呈動態變化 , 仍可藉由 Binding Update 的送訊而將該變化登錄至 HA , 使得終端在可收訊位置總是可以傳送封包 , 而可架構出提供通訊機動性的通訊系統。

可是在此同時 , Mobile IP 中 , 每當終端跨越存取路由器 ( Access Router ; 以下簡稱為 AR ) 進行移動時 , 就需要進行 CoA 的更新作業 , 並對設置在原屬網路 ( home network ) 中的 HA 發送 Binding Update , 來更新終端的 HoA 和 CoA 之組合資訊。因此 , 在 CoA 的更新作業及 Binding Update 訊號的送訊完畢為止所需的時間內 , 會有終端無法接收封包 , 終端應用程式發生服務中斷的問題 ( 以下稱為問題 A ) 。

為了減輕該服務中斷時間 , 向進行即時性應用的終端提供無接縫的機動性 , 有數種方法被提出。其中 , 不將終端的移動預測當作前提的協定有 , Hierarchical Mobile IPv6 ( HMIP ) ( 例如 , 參照非專利文獻 2 ) , 和 Brain Candidate Mobility Management Protocol ( BCMP ) unplanned handover ( 例如 , 參照非專利文獻 3 ) 。以下 ,

(3)

將針對這些協定來說明。

( HMIP )

圖 21，係 HMIP 之動作例的概略圖。HMIP 中，作為控制機動性之節點而是導入了和 HA 具有同等機能的機動性錨定點 ( Mobility Anchor Point, MAP )。

MAP31 係被配置在統御複數之 AR11、12 之位置，管理著在旗下之 AR 間移動之終端 ( MN; Mobile Node ) 10 的機動性資訊。MAP32 也是被配置在統御 AR13 等之位置，同樣地管理著機動性資訊。

在 HMIP 中是定義了，每當移動 AR 便被更新的 Local CoA ( 本地 CoA, 以下簡稱爲 LCoA )，和每當移動 MAP 所對應之區域便被更新之、提供和 Mobile IP 中之 CoA 同等機能的 Regional CoA ( 外地 CoA, 以下簡稱爲 RCoA )，這二種類的 CoA。然後，HA 中係登錄著 RCoA，MAP 中係將 RCoA 和 LCoA 的組合當成機動性資訊而登錄。藉此，從身為通訊對象的 CN ( Correspondent Node ) 往終端發送的封包係經由 HA ( 未圖示 )，一路被傳送至 MAP，並參照 MAP 的機動性資訊，一路被傳送至終端。

此處，當移動終端裝置 10 在進行 MAP 旗下之 AR 間移動時 ( 步驟 S1 )，係使用從移動目的地之 AR12 所接收到的廣告資訊來生成 LCoA ( 步驟 S2 )，並僅將已更新之 LCoA 和與移動前相同未改變之 RCoA 的組合，對 MAP 進行登錄而已 ( 步驟 S3 )，並不進行往 HA 的 RCoA 更新登

(4)

錄。

另一方面，當移動終端裝置 10 進行跨 MAP 間移動時（步驟 S4），係使用從移動目的地之 AR13 所接收到的廣告資訊來進行 LCoA 及 RCoA 之生成（步驟 S5），將保持著終端本身所管理之 MAP 之 IP 位址等的 MAP 資訊表加以更新（步驟 S6）。然後，移動終端裝置 10，係藉由 Binding Update（鍵結更新）來向 HA 通知已更新之 RCoA（未圖示），並藉由 Local Binding Update（本地鍵結更新）來向 MAP 通知已更新之 RCoA 及 LCoA（步驟 S8）。此外，爲了減少接手處理中的封包遺失，在直到對 HA 的 Binding Update 完成爲止的期間，亦可爲了使到達上次連接之 MAP（以下稱爲舊 MAP）的封包被傳送至已更新 LCoA 收，而對舊 MAP 進行要求通知（步驟 S7）。藉此以更新機動性資訊。

如此，關於 MAP 旗下的移動，係藉由對存在於比 HA 更靠近終端之位置的 MAP 進行終端位置資訊的登錄，來減輕先前的 MIP 中造成服務中斷之一要因的 Binding Update 送訊完成爲止所耗費之時間。藉由如此處理，可縮短接手（hand over）所需的時間，可實踐終端應用程式之服務中斷時間的減輕。

如以上，爲了實現 HMIP，而將管理著 AR 間之移動的 MAP 的 IP 位址，附加在從 AR 定期性地及在終端要求時會進行送訊的 RA 之中，藉此而將其通知給終端。終端係根據 RA 內所含之 MAP 的 IP 位址來作成 RCoA，藉由

(5)

RA 中所含之 AR 之 Prefix 資訊或 DHCP 來作成 LCoA。已取得之 MAP 資訊係被終端經常保持備用，在用來對 MAP 發送 Local Binding Update 時使用。又，當終端進行跨 MAP 移動時，對終端所保持的舊 MAP，將移動目的地 MAP（以下稱為新 MAP）上所取得到新 LCoA 資訊，發送至舊 MAP。藉此，在移動後正在將新 RCoA 登錄至 HA 之期間的封包，雖然係被傳送至舊 RCoA 收，但由於舊 MAP 中係有身為傳送目的地地址的新 LCoA 被當成機動性控制資訊而登錄，因此可用移動目的地 AR 旗下來將其接收，減輕封包遺失。

( BCMP )

圖 22，係 BCMP 之動作例的概略圖。BCMP 中，係有利用移動預測的接手控制方式（planned handover），和不使用移動預測或當預測失敗時的接手控制方式（unplanned handover）。圖 22 係圖示了後者情況中的 BCMP 之動作例。

BCMP 係由 BRAIN 存取路由器（BRAIN Access Router，BAR）、錨定路由器（Anchor Router，ANR）及其他實現 BCMP 的節點所構成。圖 22 中為了簡單起見，是僅注目在通訊中的終端進行 ANR4 內之跨 BAR 移動時的動作，僅圖示了 BAR51 及 52 以及 ANR4 的關連動作。此外，移動終端裝置 10 係在向網路進行連接處理時，從 ANR 分配到 IP 位址，且在 ANR 和 BAR 之間是事前進行



(6)

過於封裝化傳送所必須之隧道控制處理為前提。因此，從通訊對象送往終端之 IP 位址收的封包係一路被傳送到 ANR4，並根據移動終端裝置 10 之 IP 位址所決定之隧道控制資訊，封包會被一路傳送到現在終端所連接的 BAR51。

同圖中，一旦終端是從現在連接中的 BAR（以下稱為舊 BAR）51 往移動目的地之 BAR（以下稱為新 BAR）52 移動（步驟 S11），則終端係在得到新 BAR52 之資訊後（步驟 S12），會對新 BAR52 發送含有舊 BAR 資訊的接手要求訊號（步驟 S13）。新 BAR52 係以所收到之訊號的舊 BAR 資訊為依據，對舊 BAR51 發出接手開始要求訊號（步驟 S14）。舊 BAR51，係一旦接收該訊號，便將從 ANR4 往舊 BAR51 而被封裝化發送之移動終端裝置 10 的 IP 位址收封包，封裝成新 BAR52 收而進行封裝化傳送（步驟 S15、S16）。

藉由以上，新 BAR52 會對 ANR4 發送重新導向訊號（步驟 S17），在改寫 ANR4 中所記憶之 ANR-BAR 間之隧道控制資訊的期間內，移動終端裝置 10 就可以接收從 ANR4 到達舊 BAR51 的封包。因此，可減輕封包遺失。

如以上，在 BCMP 中，終端是藉由對新 BAR 通知舊 BAR 資訊，以實現上記接手控制。

【非專利文獻 1】“Mobility Support in IPv6”  
,RFC3775, June, 2004.

【非專利文獻 2】“Hierarchical Mobile IPv6

(7)

mobility management ( HMIPv6 ) ” ,draft-ietf-mipshop-hmipv6-04.txt, December, 2004

【非專利文獻 3】 Keszei, C., Georganopoulos, N., Turanyi, Z. and A. Valko, "Evaluation of the BRAIN Candidate Mobility Management Protocol", IST Summit Barcelona, September 2001.

### ● 【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

可是在此同時，上述的 HMIP 及 BCMP 係存在如以下之問題。

亦即，上述的 HMIP 及 BCMP 中，為了解決上記問題，終端是需要得知提供機動性服務的控制節點（HMIP 中的 MAP、BCMP 中的 BAR）的位址，終端本身必須直接或間接地對控制節點進行機動性處理。因此，網路內的機動性控制節點的位址必須要在事前藉由某種方法來向終端通知，而網路操作員站在安全的觀點上來看會想要對網路外隱匿其存在的機動性控制節點資訊，會有無法隱匿的問題。

又，在 HMIP 等中係為了克服 MIP 之課題而必須要在終端側追加 HMIP 之機能，因此對 MIP 等僅具備先前機動性控制方式機能的終端，要提供高度通透性的機動性控制是不可能的。

為了解決以上問題，若是能考慮在收容會移動之終端

(8)

的網路中，不將對終端提供服務之服務提供裝置的位址對終端進行通知，或是不要求在終端側追加機能，而是在網路側來統一決定服務提供裝置之位址，則較佳。本發明係為了解決上述先前技術之問題點而研發，其目的在於，實現不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置或封包中繼裝置的位址，網路就能向移動終端裝置透通性地提供服務的存取路由器、服務控制系統、服務控制方法。

〔用以解決課題之手段〕

本發明之申請項 1 的存取路由器，係屬於具有：在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間，保持著服務提供時所必須之資訊之機能的存取路由器，其特徵為，含有：詢問手段（後述之訊息控制部 45），向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持手段（後述之對應資訊保持部 43），將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；且，將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。藉由採用如此構成之存取路由器，就可不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 2 的存取路由器，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的存取路由器，其特徵為，含有：

(9)

詢問手段（對應於後述之訊息控制部 45），向其他裝置，詢問前記中繼封包之裝置的相關資訊；和保持手段（對應於後述之對應資訊保持部 43），將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；且，將前記中繼封包之裝置和前記移動終端裝置之間的封包之收授，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。藉由採用如此構成之存取路由器，就可不讓移動終端裝置得知網路內的封包中繼裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 3 的存取路由器，其特徵係於申請項 1 或 2 當中，

前記詢問手段，係詢問在前記移動終端裝置和其所正在連接之存取路由器之間進行封包收授之機動性控制裝置的識別資訊；

前記保持手段，係保持著前記機動性控制裝置的識別資訊、和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊。藉由如此保持著識別資訊彼此之對應資訊，就不需要在移動終端裝置上設置特別的構成，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 4 的存取路由器，其特徵係於申請項 1 至申請項 3 之任一項當中，更含有：識別資訊取得手段（對應於後述之終端識別子處理部 42），將和前記移動終端裝置之間所收授之訊息內的 IP 位址的一部份，當成前記移動終端裝置之識別資訊而加以取得。若如此而取得移

(10)

動終端裝置之識別資訊，則不需要在移動終端裝置上設置特別的構成，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 5 的存取路由器，其特徵係於申請項 1 至申請項 4 之任一項當中，更含有：Prefix 資訊取得手段（對應於後述之 Prefix 資訊取得部 46），從對自裝置所發送之訊息的回應中，取得 Prefix 資訊；和廣告手段（對應於後述之廣告部 47），將前記 Prefix 資訊取得手段所取得到的 Prefix 資訊，向前記移動終端裝置廣告。若根據此構成，則存取路由器對服務提供裝置或機動性控制節點發送了訊息時，可根據對其之回應訊息而取得 Prefix 資訊，將該已取得之 Prefix 資訊廣告給移動終端裝置。此處，所謂「Prefix 資訊」，係網路上的路由器裝置中為了傳送封包所必須之資訊，且為構成 IP 位址的資訊要素。封包傳送時，藉由將帶有 Prefix 資訊的 IP 位址當成收件位址，封包就會被傳送至有廣告出和該 Prefix 資訊相同之 Prefix 資訊的子網路。

本發明之申請項 6 的存取路由器，其特徵係於申請項 1 至申請項 3 之任一項當中，更含有：識別資訊取得手段，將前記移動終端裝置和 DHCP 伺服器之間所收授之 IP 位址的一部份，當成前記移動終端裝置之識別資訊而加以取得。若如此而取得移動終端裝置之識別資訊，則不需要在移動終端裝置上設置特別的構成，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

(11)

本發明之申請項 7 的服務控制系統，其特徵為，具備

:

服務提供裝置，向移動終端裝置提供服務；

存取路由器，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；

將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。若藉由如此構成，則可不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 8 的服務控制系統，其特徵為，具備

:

機動性控制裝置，中繼著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包；和

存取路由器，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記機動性控制裝置之相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；

將前記機動性控制裝置和前記移動終端裝置之間的封包之收授，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。若藉由如此構成，則可不讓移動終端裝置得知網路內的封包中繼裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端

(12)

裝置提供服務。

本發明之申請項 9 的服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的服務的服務控制方法，其特徵為，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持步驟，將前記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；和控制步驟，將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務，基於前記保持步驟中所保持之對應資訊而加以控制。若此，則可不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

本發明之申請項 10 的服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的服務控制方法，其特徵為，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問前記中繼封包之裝置的相關資訊；和保持步驟，將前記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；和控制步驟，將前記中繼封包之裝置和前記移動終端裝置之間的封包之收授，基於前記保持步驟中所保持之對應資訊而加以控制。若此，則可不讓移動終端裝置得知網路內的封包中繼裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

總而言之，在本發明中，於收容著會移動之移動終端

(13)

裝置的網路中，關於網路側所提供的服務，不向移動終端裝置要求該服務獨自的處理機能，而是將移動終端裝置之識別資訊當成關鍵而在網路內部發現網路內的服務提供裝置或封包中繼裝置，並保持識別資訊彼此之對應資訊，藉此，網路可通透式地對移動終端裝置提供服務。

〔發明效果〕

如以上說明之本發明，係在對進行移動之移動終端裝置提供機動性服務或其他服務之際，服務提供裝置或封包中繼裝置的位址資訊之通知，或和這些裝置的訊號之收送機能，在移動終端裝置中可為非必須，而是可在網路側，決定對移動終端裝置提供機動性服務或其他服務的服務提供裝置或封包中繼裝置的位址。藉此，就可對移動終端裝置透過性地提供機動性服務或其他服務。甚至，可以削減在先前方式中所發生的在移動終端裝置和 AR 之間所交換的終端之移動所伴隨發生之服務的持續提供所必要的控制訊號。又，可將作業員或網路內之服務提供裝置或封包中繼裝置的位址，隱藏不給移動終端裝置獲知。甚至，移動終端裝置所移動前往的存取路由器，也沒有必要事前獲知正在對移動終端裝置提供服務之服務提供裝置或封包中繼裝置。此外，本發明係不依存於 IP 版本，可適用在任意之移動通訊網路。

【實施方式】



(14)

以下，針對本發明之實施形態，參照圖面而加以說明。此外，以下說明中所參照的各圖，和其他圖等同的部份，係標以同一符號。

圖 1 及圖 2 係本發明之服務控制系統的基本構成圖。圖 3 至圖 20，係移動終端裝置為不具機動性控制機能之 IP 終端時，適用了本發明之網路，透通性地向移動終端裝置提供機動性服務時的實施例圖。

(系統基本構成)

圖 1，係本系統之基本構成例的圖示。同圖中，本系統係含有：對進行移動之移動終端裝置提供服務，並進行其控制之服務提供裝置 40A、40B；和作為移動終端裝置 10 對網路之連接點 AR11~13；和具有 IP 封包之繞送 (routing) 機能的路由器 301~303；和具有透過存取路由器而連接網路之機能的移動終端裝置 10 所構成。

服務提供裝置 40A、40B，係具有：響應於所提供之服務的處理能力及服務提供時必須之資訊，和與 AR11~13 響應於服務內容而交換必須之資訊的機能，其位址係僅對網路內的節點公開。此外，將本發明對機動性控制適用時，係則服務提供裝置 40A、40B，係具有：將移動終端裝置之 IP 位址收的封包一路傳送至移動終端裝置所連接之 AR 的機能；和將其中所必須之封包傳送資訊保持在記憶體上之機能；和對於服務提供裝置的詢問進行回答或往其他節點傳送之機能；和和存取路由器協同而作成。更新

(15)

· 刪除封包傳送資訊之機能。

AR11~13 係具有，在移動終端裝置連接時，利用網路和移動終端裝置間所交換之訊息，作成可在網路上唯一識別移動終端裝置的移動終端裝置識別子之機能。又，AR11~13 係具有：和服務提供裝置 40A、40B 協同而將服務提供裝置之相關資訊和終端識別子之組合資訊加以保持之機能，或和周圍的存取路由器交換服務提供裝置之相關資訊的機能。

(存取路由器的構成例)

圖 2 係移動終端裝置對網路之連接點的存取路由器之構成例的方塊圖。同圖中，存取路由器係含有：和移動終端裝置、周圍之存取路由器、或網路內之其他裝置交換資訊用的介面 40；和對移動終端裝置進行連接至網路上所必須之處理的終端連接處理部 41；和利用在網路和移動終端裝置間所交換之非服務固有的訊息，進行可在網路內唯一識別移動終端裝置之識別子之作成的終端識別子處理部 42；和將藉由事前設定等所設定之預設服務提供裝置，或藉由資訊交換所取得之服務提供裝置和終端識別子的關連資訊，加以保持的對應資訊保持部 43；和服務提供裝置協同而交換隨著服務內容而必須之資訊的服務提供裝置協同處理部 44；和控制著向其他裝置詢問服務提供節點或封包中繼裝置的相關資訊之訊息之收送訊的訊息控制部 45。藉由採用如此構成所成之存取路由器，就可不讓移動終端裝

(16)

置得知網路內的服務提供裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

又，本例之存取路由器，係含有：當已發送了用來更新封包傳送中所用之傳送資訊所需之訊息或往服務提供裝置的訊息時，從對該訊息的回應中取得 Prefix 資訊的 Prefix 資訊取得部 46；和將前記 Prefix 資訊取得部 46 所取得之 Prefix 資訊向前記移動終端裝置廣告之廣告部 47 所構成。由於附加了如此構成，因此如後述，存取路由器對服務提供裝置或機動性控制節點發送了訊息時，可根據對其之回應訊息而取得 Prefix 資訊，將該已取得之 Prefix 資訊廣告給移動終端裝置。

同圖中，伴隨著網路之連接處理或 IP 位址之取得或機動性控制處理，而從移動終端裝置對網路所發送之資訊中所含之可將移動終端裝置唯一識別的終端識別子，和提供服務之服務提供裝置或機動性控制節點的 IP 位址之組合資訊，是被移動終端裝置最初連接之存取路由器（AR）所保持。一旦移動終端裝置發生移動、往不同 AR（新 AR）旗下移動，則移動終端裝置係進行 IP 位址之在取得處理等對網路之再連接處理。此時，關於新 AR 係伴隨移動終端裝置之 IP 位址再取得等之再連接處理而從移動終端裝置對網路發送之資訊，是新 AR 將移動終端裝置之識別資訊加以解析及取得。然後，AR 係對其周圍的 AR 或服務提供裝置等、周圍的裝置，以該識別資訊為基礎，對服務提供裝置或機動性控制節點亦即移動終端裝置，詢問提供



(17)

服務之節點的相關資訊。新 AR 係根據來自移動前所連接之 AR 的回應，來決定服務提供裝置或機動性控制節點的位置。

又，收到該詢問之回應的新 AR，係將該資訊快取至記憶體中。然後，下次當該移動終端裝置進行移動之際，對於來自連接目的地 AR 的關於機動性控制節點的詢問，取代最初連接之 AR 而加以回應，以縮短回應時間。

(動作例)

以下，參照圖 1，說明上述基本構成中的動作例的處理順序。

移動終端裝置 10 開始連接至網路之際，移動終端裝置係為了進行連接至網路所必須之處理（認證、IP 位址之設定等），而開始初期連接處理（步驟 S31）。AR11，係以該處理中所交換之資訊為基礎，作成可在網路內唯一識別移動終端裝置 10 的終端識別子。

AR11，係向周圍的 AR 進行詢問，藉由網路構成時之事前設定資訊等，而決定對移動終端裝置 10 提供服務的服務提供裝置（步驟 S32）。

AR11，係和該服務提供裝置之間，進行服務提供開始所需之處理（步驟 S33）。

藉此 AR11，係保持著終端識別子、和服務提供裝置之 IP 位址的組合資訊。

一旦以上的處理結束，便對移動終端裝置開始服務之

(18)

提供。

此處，移動終端裝置 10 係往不同的存取路由器旗下移動（步驟 S35）。

如此一來，移動終端裝置 10 係開始進行移動時連接處理（步驟 S36）。此時，和初期連接時同樣地，進行認證或 IP 位址設定頂之連接至網路所必須之處理，AR12 係利用該處理時所交換的訊息，作成終端識別子。

AR12，係爲了發現正在對移動終端裝置 10 提供服務中的服務提供裝置的位址，將終端識別子當作關鍵字，對周圍的 AR 進行詢問（步驟 S37）。

AR11，係回應該詢問，對 AR12 發送所要求之服務提供裝置的相關資訊（步驟 S38）。

AR12，係將所收到的資訊，登錄至自身的記憶體中（步驟 S39）。藉由以上，服務提供裝置 40A 就可將服務提供時所必須之資訊，和 AR12 進行交換。若依據以上處理，則可使對進行移動之移動終端裝置 10，將移動前正在提供的服務，持續地進行提供。

順便一提，圖 1 的例子中，雖然 MCN 的詢問是對周圍的 AR 進行，但該詢問亦可對包含 MCN 之周圍的節點（亦即周圍裝置）進行。又，當 MCN 是已經保持著該當之資訊時，亦可對該詢問進行回應。

〔實施例〕

圖 3 至圖 20，係不須對不具機動性控制機能之移動終

(19)

端裝置增加機能，就可對通訊中的移動終端裝置提供機動性服務的行動網路的相關實施例。

(網路構成例)

圖 3，係適用本發明之網路構成例的圖示。本網路係含有：提供將到達進行移動之移動終端裝置的封包，一路傳送至移動終端裝置現在正在連接中的存取路由器之機能的機動性控制節點 (Mobility Control Node；以下簡稱為 MCN) 21、22；和收容移動終端裝置，並和機動性控制節點 21、22 協同以向移動終端裝置，通透性地提供機動性服務的 AR11~14；和具有 IP 封包之繞送機能，和外部網路連接的路由器 301；和具有使用 IP 來連接網路之機能，在網路內移動之移動終端裝置 (MN) 10 所構成。此外，若將機動性控制節點的機能設在 AR 內，則無必要設置機動性控制節點。

當移動的移動終端裝置不具有機動性機能時，為了不使移動終端裝置的使用者得知服務中段，必須要求即使移動終端裝置移動，IP 位址也不會變化。因此，當使用 Stateless Address Auto Configuration (無狀態記憶位址自動組態設定) 時，各存取路由器，係為了對移動終端裝置不使其意識到 IP 位址的變化，將和圖 4 中所述之初期連接處理時向終端廣告過的 Prefix 資訊相同的 Prefix 資訊，加以廣告。詳細係參照後述之圖 4、圖 5、圖 6 來說明。

(20)

(使用 Stateless Address Auto Configuration 的情形)

圖 4 係移動終端裝置首次連接至網路時的處理例圖。以下，針對處理程序來說明。

MN10 係一旦藉由無線或有線而連接至網路，便藉由 Stateless Address Auto Configuration 之手法，取得通訊中所用的 IP 位址。亦即，MN10 連接至網路之際，一旦將 Router Solicitation 訊息發送至 AR11 (步驟 S61)，則 AR11 會回應之，將分配給 MN10 所連接之連結的 Prefix 資訊，使用 Router Advertisement 訊息向 MN10 通知 (步驟 S62)。MN10，係將所收到之 Prefix 資訊和自身的介面資訊等所作成之介面識別子結合起來，作成 IP 位址。然後，MN10 係為了確認該 IP 位址在所連接之連結上是否重複，以所作成之 IP 位址為收件者而發送 Neighbor Solicitation 訊息 (步驟 S63)。

收到該訊息的 AR11，係將 MN10 的網路分解，作成可在網路內將移動終端裝置唯一識別的終端識別子 (Terminal ID；以下稱為 T-ID)。然後，AR11 係將 MN10 的 IP 位址及含有已作成之終端識別子的服務開始要求訊息，對 MCN21 發送 (步驟 S64)。MCN21 係一旦接收該訊息，便會確認所保持之記憶體上沒有該當於 MN 之 IP 位址的服務資訊。然後，MCN 係作成向 MN 提供服務所需之服務資訊 (步驟 S65)。其後，MCN 係對 AR 發送服務開始要求回應訊息 (步驟 S66)。收到該服務開始要求回應訊息的 AR，係在 MCN 資訊表 (亦即圖 2 中之對應資

(21)

訊保持部 43) 中，將 T-ID 和 MCN-ID (MCN 之 IP 位址等之用來識別 MCN 的 MCN 資訊) 的對應資訊，追加至 MCN 資訊表中 (步驟 S67)。再者，AR 係作成用來在移動終端裝置和 MCN 之間進行封包傳送所需之封包傳送資訊 (步驟 S68)。以後，MCN21 係對 MN10 開始機動性服務的提供。

如以上，AR11 係將 MCN21 所提供之機動性服務相關之控制訊號和 MCN21 進行交換，針對 MCN21 及 AR11 之每一者設定 MCN21 和 AR11 之間的封包傳送資訊，開始機動性服務之提供。其以後，於網路內，已到達 MCN21 的移動終端裝置 10 收的封包，係基於終端位址和連接 AR 位址的對應資訊、亦即 MCN21 中所保持之服務資訊，而被一路傳送至 AR11。

又，來自移動終端裝置 10 的封包，係基於終端位址和連接 MCN 位址的對應資訊、亦即 AR11 中所保持之封包傳送資訊，而被一路傳送至 MCN21。

圖 5 係移動終端裝置藉由 Stateless Address Configuration 之手法來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 AR 移動之際的處理例圖。以下，針對處理程序來說明。

MN10 一旦從 AR11 旗下往 AR12 旗下移動，則以無線或有線連結的再連接資訊為契機，開始 IP 位址的有效性確認處理。亦即 MN10 係一旦連接之連結發生變化，便發送 Router Solicitation (步驟 S71)，開始 IP 位址之有



(22)

效性確認之處理。AR12 係一旦接收該訊息，便取得作為送訊源位址的 IP 位址中所含之介面識別子。將其當作終端識別子而向周圍的 AR 詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊（步驟 S72）。此時，移動前，移動終端裝置所連接之 AR11，係對於上記詢問而在 MCN 資訊表中保持該當之 MCN 資訊，因此會回應該詢問而向 AR12 通知 MCN 資訊（步驟 S73）。

● AR12，係將詢問結果所得之 MCN 資訊，保持在 AR12 內的 MCN 資訊表中（步驟 S74）。

MN10 現在連接之 AR12，係一旦從以前連接過的 AR11 接收到 MCN 資訊，便對 MCN21 而將終端識別子當成關鍵字資訊來發送出服務開始要求（步驟 S75）。此外，該訊息係含有包含終端識別子的 IP 位址。

● 收到該服務開始要求的 MCN21，係將為了向 MN10 傳送封包所需之服務資訊，加以更新（步驟 S76）。其後，MCN21 係對 AR12 發送出服務開始要求回應訊息（步驟 S77）。此時，MCN21 係將 Prefix 資訊發送至 AR12。

收到該服務開始要求回應訊息的 AR12，係將終端位址和連接 MCN 位址的對應，追加至封包傳送資訊中（步驟 S78）。然後，AR12 係向 MN10 發送 Router Advertisement（步驟 S79）。此時，AR12 係將從 MCN 所通知過來的 Prefix 資訊，予以發送。

其以後，MCN21 係中止往 AR11 的封包傳送，開始向 AR12 進行傳送。此外，移動前的 AR11 中的 MCN 資訊表

(23)

及封包傳送資訊，係在保持之計時器所致之有效期限過期時被刪除，或者藉由來自 MCN21 或 AR12 的訊號而被刪除。

順便一提，圖 5 的例子中，雖然 MCN 的詢問是對周圍的 AR 進行，但該詢問亦可對包含 MCN 之周圍的節點（亦即周圍裝置）進行。又，當 MCN 是已經保持著該當之資訊時，亦可對該詢問進行回應。

圖 6 係移動終端裝置藉由 Stateless Address Configuration 之手法來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 MCN 旗下之 AR 移動之際的處理例圖。

移動終端裝置 10 是從 AR12 往 AR13 旗下移動，開始 IP 位址之有效性確認處理。亦即 MN10 係一旦連接之連結發生變化，便發送 Router Solicitation（步驟 S71），開始 IP 位址之有效性確認之處理。AR13 係一旦接收該訊息，便取得作為送訊源位址的 IP 位址中所含之介面識別子。將其當作終端識別子而向周圍的 AR 詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊（步驟 S72）。此時，移動前，移動終端裝置所連接之 AR12，係對於上記詢問而在 MCN 資訊表中保持該當之 MCN 資訊，因此會回應該詢問而對 AR13 通知 MCN 資訊（步驟 S73）。

AR13，係將詢問結果所得之 MCN 資訊，保持在 AR13 內的 MCN 資訊表中（步驟 S74）。

MN10 所正在連接之 AR13，係一旦從以前連接過的

(24)

AR12 接收到 MCN 資訊，便對 MCN21 而將終端識別子當成關鍵字資訊來發送服務開始要求（步驟 S75）。此外，該訊息係含有包含終端識別子的 IP 位址。

收到該服務開始要求的 MCN21，係將爲了向 MN10 傳送封包所需之服務資訊，加以更新（步驟 S76）。其後，MCN21 係對 AR13 發送服務開始要求回應訊息（步驟 S77）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR13，係將終端位址和連接 MCN 位址的對應，追加至封包傳送資訊中（步驟 S78）。然後，AR13 係向 MN10 發送 Router Advertisement（步驟 S79）。此時，AR13 係將從 MCN 所通知過來的 Prefix 資訊，予以發送。

其以後，MCN21 係中止往 AR12 的封包傳送，開始向 AR13 進行傳送。此外，AR12 中的 MCN 資訊表及封包傳送資訊，係在保持之計時器所致之有效期限過期時被刪除，或者藉由來自 MCN21 或 AR13 的訊號而被刪除。

順便一提，圖 6 的例子中，雖然 MCN 的詢問是對周圍的 AR 進行，但該詢問亦可對包含 MCN 之周圍的節點（亦即周圍裝置）進行。又，當 MCN 是已經保持著該當之資訊時，亦可對該詢問進行回應。

圖 7 係使用 Stateless Address Configuration，向網路進行初期連接時的終端識別子之作成處理等的序列圖。同圖中，圖示了 MN、AR、MCN 之間的訊號收授的樣子。

同圖中，當 MN 連接至網路之際，依照 RFC2462（Internet Engineering Task Force 所制訂之 Request For

(25)

Comments 2462) 而將 Router Solicitation 訊息，對網路發送 (步驟 S61)。存取路由器係回應之，將 MN 所連接之連接上已被分配之 Prefix 資訊，使用 Router Advertisement 訊息而向 MN 通知 (步驟 S62)。

MN，係將所收到之 Prefix 資訊和 MN 自身的介面資訊等所作成之介面識別子結合起來，作成 IP 位址 (步驟 S62a)。MN 係爲了確認該 IP 位址在所連接之連結上是否重複，以所作成之 IP 位址爲收件者而發送 Neighbor Solicitation 訊息 (步驟 S63)。AR 係一旦接收該訊息，便將 MN 的 IP 位址分解，作成介面識別子 (步驟 S63a)，當成以後在網路上識別 MN 所需之終端識別子，而利用於向周圍的裝置詢問時。

此處，MN 的 IP 位址，和介面識別子的關係，係如圖 8 所示。參照同圖，IP 位址係由廣告 Prefix 部份、和介面識別子所構成，後者是被當成用來識別 MN 之終端識別子而利用。

回到圖 7，AR 係將 MN 的 IP 位址及含有已抽出之終端識別子的服務開始要求訊息，對 MCN 發送 (步驟 S64)。MCN 係一旦接收該訊息，便會確認所保持之記憶體上沒有該當於 MN 之 IP 位址的服務資訊。然後，MCN 係作成向 MN 提供服務所需之服務資訊 (步驟 S65)。其後，MCN 係對 AR 發送服務開始要求回應訊息 (步驟 S66)。收到該服務開始要求回應訊息的 AR，係在 MCN 資訊表中將 T-ID 和 MCN-ID 的對應資訊，追加至 MCN 資訊表中

(26)

(步驟 S67)。然後，AR 係作成用來在移動終端裝置和 MCN 之間進行封包傳送所需之封包傳送資訊 (步驟 S68)。藉由以上，機動性服務的提供準備便完成。

圖 9 係當移動終端裝置利用有使用 Stateless Address Configuration 之 IP 位址時，無線或有線之連結變化所致之 IP 位址的有效性確認處理，和存取路由器上的終端識別子作成處理的序列圖。同圖中，圖示了 MN、AR、MCN 之間的訊號收授的樣子。

同圖中，移動終端裝置，係發送 Router Solicitation (步驟 S71)，開始 IP 位址之有效性確認之處理。AR 係一旦接收該訊息，便取得作為送訊源位址的 IP 位址中所含之介面識別子 (步驟 S71a)。然後，AR 係將其當作終端識別子而向周圍的 AR 詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊 (步驟 S72)。該詢問的結果、所得到之 MCN 資訊，係被保持在 AR 內的 MCN 資訊表中 (步驟 S74)。

此處，MN 的 IP 位址，和介面識別子的關係，係如圖 10 所示。參照同圖，IP 位址係由廣告 Prefix 部份或者本地連結前綴 (Link Local Prefix)、和介面識別子所構成，後者是被當成用來識別 MN 之終端識別子而利用。

返回圖 9，MN 現在連接之 AR，係一旦從以前連接過的 AR 接收到 MCN 資訊，便對 MCN 而將終端識別子當成關鍵字資訊來發送服務開始要求 (步驟 S75)。此外，該訊息係含有包含終端識別子的 IP 位址。

(27)

收到該服務開始要求的 MCN，係將爲了向 MN 傳送封包所需之服務資訊，加以更新（步驟 S76）。其後，MCN 係對 AR 發送服務開始要求回應訊息（步驟 S77）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR，係將終端位址和連接 MCN 位址的對應，保持在封包傳送資訊中（步驟 S78）。然後，AR 係向 MN 發送 Router Advertisement（步驟 S79）。此時，AR 係將從 MCN 所通知過來的 Prefix 資訊，予以發送。藉由以上的處理，在初期連接時，已開始提供機動性服務的 MCN，是對移動終端裝置持續提供機動性服務。

（利用 DHCP 時的情形）

圖 11 係移動終端裝置首次連接至網路時的處理例圖。以下，針對處理程序來說明。

同圖中，一旦 MN10 連接至網路，便開始進行 DHCP 處理（步驟 S111）。AR11 係將含有在該 DHCP 處理中所抽出之 MN10 的 IP 位址及所抽出之終端識別子的服務開始要求訊息，對 MCN21 發送（步驟 S113）。MCN21 係一旦接收該訊息，便會確認所保持之記憶體上沒有該當於 MN10 之 IP 位址的服務資訊。然後，MCN21 係作成向 MN10 提供服務所需之服務資訊（步驟 S114）。其後，MCN21 係對 AR11 發送服務開始要求回應訊息（步驟 S115）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR11，係在 MCN 資訊表中將 T-ID 和 MCN-ID 的對應資訊，追加至

(28)

MCN 資訊表中 (步驟 S116)。然後，AR11 係作成用來在 MN10 和 MCN21 之間進行封包傳送所需之封包傳送資訊 (步驟 S117)。以後，MCN21 係對 MN10 開始機動性服務的提供。

圖 12 係移動終端裝置藉由 DHCP 處理來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 AR 移動之際的處理例圖。以下，針對處理程序來說明。

同圖中，一旦 MN10 是從 AR11 旗下往 AR12 旗下移動，則 MN10 係測知所連接之連結的變化，進行確認所保持之 IP 位址之有效性的 DHCP 處理 (步驟 S121)。AR12，係將已確認有效性之 IP 位址予以抽出，將其 Suffix 部份視為終端識別子。然後，AR12 利用該終端識別子，向周圍的 AR，詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊 (步驟 S123)。此時，移動前，移動終端裝置所連接之 AR11，係對於上記詢問而保持著該當之 MCN 資訊，因此會回應該詢問而對 AR12 通知 MCN 資訊 (步驟 S123a)。

AR12，係將詢問結果所得之 MCN 資訊，保持在 AR12 內的 MCN 資訊表中 (步驟 S124)。

MN10 所正在連接之 AR12，係一旦從以前連接過的 AR11 接收到 MCN 資訊，便對 MCN21 而將終端識別子當成關鍵字資訊來發送服務開始要求 (步驟 S125)。此外，該訊息係含有，DHCP 處理中有效性已被確認過的 IP 位址。

收到該服務開始要求的 MCN21，係將為了向 MN10 傳

(29)

送封包所需之資訊，加以更新（步驟 S126）。其後，MCN21 係對 AR12 發送服務開始要求回應訊息（步驟 S127）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR12，係將終端 IP 位址和連接 MCN 位址的對應資訊，當成封包傳送資訊而加以保持（步驟 S128）。藉此，在 MN10 之移動前提供服務的 MCN21，可繼續向 MN10 提供機動性服務。

圖 13 係移動終端裝置藉由 DHCP 處理來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同之 MCN 旗下的 AR 移動之際的處理例圖。以下，針對處理程序來說明。

同圖中，一旦 MN10 是從 AR12 旗下往 AR13 旗下移動，則 MN10 係測知所連接之連結的變化，進行確認所保持之 IP 位址之有效性的 DHCP 處理（步驟 S121）。AR13，係將已確認有效性之 IP 位址予以抽出，將其 Suffix 部份視為終端識別子。然後，AR13 利用該終端識別子，向周圍的 AR，詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊（步驟 S123）。此時，移動前，移動終端裝置所連接之 AR12，係對於上記詢問而保持著該當之 MCN 資訊，因此會回應該詢問而對 AR13 通知 MCN 資訊（步驟 S123a）。

AR13，係將詢問結果所得之 MCN 資訊，保持在 AR13 內的 MCN 資訊表中（步驟 S124）。

MN10 所正在連接之 AR13，係一旦從以前連接過的 AR12 接收到 MCN 資訊，便經由 MCN22 而對 MCN21，將終端識別子當成關鍵字資訊來發送服務開始要求（步驟



(30)

S125)。此外，該訊息係含有，DHCP 處理中有效性已被確認過的 IP 位址。

收到該服務開始要求的 MCN21，係將爲了向 MN10 傳送封包所需之資訊，加以更新（步驟 S126）。其後，MCN21 係經由 MCN22 而對 AR13，發送服務開始要求回應訊息（步驟 S127）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR13，係將終端 IP 位址和連接 MCN 位址的對應資訊，當成封包傳送資訊而加以保持（步驟 S128）。藉此，在 MN10 之移動前提供服務的 MCN21，可繼續向 MN10 提供機動性服務。

圖 14 係使用 DHCP，向網路進行初期連接時的終端識別子之作成處理等的序列圖。同圖中，圖示了 MN、AR、MCN、DHCP 伺服器之間的訊號收授的樣子。

同圖中，一旦 MN 連接至網路，便開始進行 DHCP 處理（步驟 S111）。亦即，將 RFC3315（Internet Engineering Task Force 所制訂之 Request For Comments 3315）中所規定之 DHCP 訊息（DHCP Solicit/ Advertisement/ Request/ Reply），和 DHCP 伺服器之間進行收送訊（步驟 S111aa、S111ab、S111ba、S111bb、S111ca、S111cb、S111da、S111db）。此時，AR 係成爲 DHCP Relay Agent，將在移動終端裝置和 DHCP 伺服器之間所傳送之訊息，予以仲介傳送。

AR 係取得 DHCP Reply 中所含之 IP 位址資訊，分解成 Prefix 和 Suffix，並將其 Suffix 部份當成終端識別子（

(31)

步驟 S112)。

此處，MN 的 IP 位址，和 Suffix 的關係，係如圖 15 所示。參照同圖，IP 位址係由全域前綴 (Global Prefix) 部份和後綴 (Suffix) 部份所構成，後者亦即 Suffix 部份是被當成用來識別 MN 之終端識別子而利用。此外，所謂 Suffix (後綴) 係指關於藉由 DHCP 所分配之 IP 位址，和路由無關之固定資訊所相當的部份；即使移動終端裝置發生了移動時，在 DHCP 進行 IP 位址的重新分配之際，也不需要變化的資訊要素。

回到圖 14，AR 係將 MN 的 IP 位址及含有已抽出之終端識別子的服務開始要求訊息，對 MCN 發送 (步驟 S113)。MCN 係一旦接收該訊息，便會確認所保持之記憶體上沒有該當於 MN 之 IP 位址的服務資訊。然後，MCN 係作成向 MN 提供服務所需之服務資訊 (步驟 S114)。其後，MCN 係對 AR 發送出服務開始要求回應訊息 (步驟 S115)。收到該服務開始要求回應訊息的 AR，係在 MCN 資訊表中將 T-ID 和 MCN-ID 的對應資訊，追加至 MCN 資訊表中 (步驟 S116)。然後，AR 係作成用來在移動終端裝置和 MCN 之間進行封包傳送所需之封包傳送資訊 (步驟 S117)。以後，MCN 係對 MN 開始機動性服務的提供。

圖 16 係當 MN 利用有使用 DHCP 之 IP 位址時，無線或有線之連結變化所致之 IP 位址的有效性確認處理，和存取路由器上的終端識別子作成方法的序列圖。同圖中，圖示了 MN、AR、MCN、DHCP 伺服器之間的訊號收授的

(32)

樣子。

同圖中，一旦 MN 測知所連接之連結的變化，便開始進行 DHCP 處理（步驟 S121）。亦即，將 DHCP 訊息（DHCP Confirm/Reply），和 DHCP 伺服器之間進行收送訊（步驟 S121aa、S121ab、S121ba、S121bb）。此處，和圖 14 的情況相同，AR 係變成 Relay Agent 而動作，將已確認過有效性之 IP 位址予以抽出，而將 Suffix 部份當成終端識別子（步驟 S122）。然後，AR 利用該終端識別子，向周圍的 AR 詢問正在提供機動性服務的 MCN 資訊（步驟 S123）。該詢問的結果、所得到之 MCN 資訊，係被保持在 AR 內的 MCN 資訊表中（步驟 S124）。

此處，MN 的 IP 位址、和 Suffix 的關係，係如圖 17 所示。參照同圖，IP 位址係由 Global Prefix 部份和 Suffix 部份所構成，後者亦即 Suffix 部份是被當成用來識別 MN 之終端識別子而利用。

回到圖 16，MN 現在連接之 AR，係將含有 MN 之 IP 位址及已抽出之終端識別子的服務開始要求，對 MCN 發送（步驟 S125）。MCN 係一旦接收該訊息，便會確認所保持之記憶體上沒有該當於 MN 之 IP 位址的服務資訊。然後，MCN 係作成用來將 MN 之 IP 位址收的封包一路傳送至訊息送訊源之 AR 為止所需之封包傳送資訊（步驟 S126）。其後，MCN 係對 AR 發送服務開始要求回應訊息（步驟 S127）。收到該服務開始要求回應訊息的 AR，係作成用來在移動終端裝置和 MCN 之間進行封包傳送所

(33)

需之封包傳送資訊（步驟 S128）。藉此，在 MN 之移動前提供服務的 MCN，可繼續向 MN 提供機動性服務。

（MCN 資訊表）

圖 18，係 MCN 資訊表之構成例的圖示。MCN 資訊表，係由終端識別子（T-ID）、MCN 的 IP 位址等之 MCN 資訊（MCN-ID），表示項目（entry）之有效期限的有效期限資訊、其他必要之附項資訊等所構成。該 MCN 資訊表，係被保持在 AR 中。遵照項目的有效期限資訊，超過有效期限的項目會被自動刪除。該有效期限資訊，係亦可和封包傳送資訊協同而更新。又，亦可不設定有效期限資訊，藉由來自 MCN 的訊息來刪除項目。

（封包傳送資訊）

圖 19，係封包傳送資訊之構成例的圖示。同圖所示之封包傳送資訊，係由上述終端位址等身為封包傳送對象的終端 IP 位址、上述連接 MCN 位址等之傳送目的地 IP 位址、表示項目之有效期限的有效期限資訊、其他必要之附項資訊所構成。該封包傳送資訊，係被保持在 AR 中。項目有效期限過期的項目會被自動刪除。當和 AR 的 MCN 資訊表協同的時候，亦可將 AR 的 MCN 資訊表刪除之訊息，從 MCN 發送出來。

（服務資訊）

(34)

圖 20，係 MCN 中所保持之服務資訊的構成例的圖示。同圖所示之封包傳送資訊，係含有：上述終端位址等身為封包傳送對象的終端 IP 位址、上述連接 MCN 位址等之傳送目的地 IP 位址、AR 應要對該終端廣告的 Prefix 資訊、表示項目之有效期限的有效期限資訊、其他必要之附項資訊，而構成。此外，當利用 DHCP 處理時，同圖中的 Prefix 資訊即使不存在亦可。

遵照項目的有效期限資訊，超過有效期限的項目會被自動刪除。又，亦可不設定有效期限資訊，藉由來自 AR 的訊息來刪除項目。

(服務控制方法)

以上說明之服務控制系統中，實現了以下這種服務控制方法。亦即，實現了一種服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受上記服務之提供的移動終端裝置之間的服務的服務控制方法，其中，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問上記服務提供裝置之相關資訊；和保持步驟，將上記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊和上記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；和控制步驟，將上記服務提供裝置和上記移動終端裝置之間的服務，基於上記保持步驟中所保持之對應資訊而加以控制。若此，則可不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

(35)

又，實現了一種服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受上記服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的服務控制方法，其中，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問上記中繼封包之裝置的相關資訊；和保持步驟，將上記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊和上記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；和控制步驟，將上記中繼封包之裝置和上記移動終端裝置之間的封包之收授，基於上記保持步驟中所保持之對應資訊而加以控制。若此，則可不讓移動終端裝置得知網路內的封包中繼裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

(變形例)

上述的服務控制系統中，亦可為，AR 是設計成亦保持著 MN 的移動資訊，並將 MN 之移動資訊及移動歷程當成服務提供裝置之相關資訊的一部份而在向新 AR 傳送時一併加以傳送。若此，則在 MN 移動至新 AR 之際，在和取得從舊 AR 取得之服務提供裝置的相關資訊的同時，新 AR 可取得 MN 到目前為止的移動資訊及移動歷程（是經由哪個 AR 而來）。若新 AR 能取得這些資訊，則當被提供之服務種別，是在服務提供中會變更進行該提供之服務提供裝置時也不會有問題的情況下，新 AR 就可使用至目前為止的移動資訊，推定和現在正在提供服務之節點的距離，因應需要而進行切換至較靠近新 AR 的服務提供裝置



(36)

( 總 結 )

藉由將本發明適用於網路內控制裝置是對進行移動之移動終端裝置提供服務的這類網路上，就可不讓移動終端裝置得知該控制裝置的資訊，而對移動終端裝置提供服務。又，移動終端裝置上係不需要追加用來接受網路所提供之服務所需之機能，網路提供者可容易地開始提供服務。又，在先前之移動終端裝置和網路間所收送訊的訊息以外的新訊息是不需要的，因此可以刪減移動終端裝置和網路之間所交換的訊號量。又，藉由應用在機動性控制方式，對開始通訊的移動終端裝置，可不讓移動終端裝置有所意識便能進行機動性服務的提供。甚至，移動終端裝置所移動前往的存取路由器，是沒有必要事前獲知正在對移動終端裝置提供服務之機動性控制節點。

此外，本發明係不限於上述的實施例，於收容著會移動之移動終端裝置的網路中，可適用於可使對移動終端裝置提供服務之服務提供裝置的位址，不對移動終端裝置通知，且不用在移動終端裝置側上追加機能，而是在網路側決定提供服務之網路內控制節點的唯一位址的情形。

〔 產 業 上 利 用 之 可 能 性 〕

本發明係可利用於，控制著在提供服務的服務提供裝置和接受該服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授

(37)

的情況中。

【圖式簡單說明】

[圖 1]本發明之實施形態的服務控制系統的構成例之圖示。

[圖 2]圖 1 中之存取路由器之構成例的機能方塊圖。

[圖 3]對移動終端裝置通透性地實現機動性服務時的網路構成圖。

[圖 4]藉由 Stateless Address Configuration (無狀態記憶位址組態設定) 之手法，移動終端裝置首次連接至網路時的處理例圖。

[圖 5]藉由 Stateless Address Configuration 之手法，完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 AR 移動之際的處理例圖。

[圖 6]藉由 Stateless Address Configuration 之手法，完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 MCN 旗下之 AR 移動之際的處理例圖。

[圖 7]使用 Stateless Address Configuration 之手法的初期連接時的終端識別子作成方法的圖示。

[圖 8]圖 7 的情況中，移動終端裝置之 IP 位址和介面識別子之關係的圖示。

[圖 9]使用 Stateless Address Configuration 之手法的 IP 位址確認處理時的終端識別子作成方法的圖示。

[圖 10]圖 9 的情況中，移動終端裝置之 IP 位址和介



(38)

面識別子之關係的圖示。

[圖 11]利用 DHCP 處理，移動終端裝置首次連接至網路時的處理例圖。

[圖 12]移動終端裝置藉由 DHCP 處理來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同 AR 移動之際的處理例圖。

[圖 13]移動終端裝置藉由 DHCP 處理來完成對網路之初期連接處理，並往現在提供服務之 MCN 旗下的不同之 MCN 旗下的 AR 移動之際的處理例圖。

[圖 14]利用 DHCP 處理的初期連接時的終端識別子作成方法的圖示。

[圖 15]圖 14 的情況中，移動終端裝置之 IP 位址和 Suffix (後綴) 之關係的圖示。

[圖 16]利用 DHCP 處理的 IP 位址確認處理時的終端識別子作成方法的圖示。

[圖 17]圖 16 的情況中，移動終端裝置之 IP 位址和 Suffix (後綴) 之關係的圖示。

[圖 18]AR 中所保持之 MCN 資訊表的構成圖示。

[圖 19]AR 中所保持之封包傳送資訊的構成圖示。

[圖 20]MCN 中所保持之服務資訊的構成例的圖示。

[圖 21]先前手法的 HMIP 之課題的圖示。

[圖 22]先前手法的 BCMP 之課題的圖示。

【主要元件符號說明】

(39)

4：錨定路由器 (Anchor Router)

10：移動終端裝置

11～14：存取路由器

21、22：機動性控制節點

40：介面

40A、40B：服務提供裝置

41：終端連接處理部

42：終端識別子處理部

43：對應資訊保持部

44：服務提供裝置協同處理部

45：訊息控制部

46：Prefix 資訊取得部

47：廣告部

301～303：路由器

51、52：BRAIN 存取路由器

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：存取路由器、服務控制系統、服務控制方法

【課題】不讓移動終端裝置得知網路內的服務提供裝置或封包中繼裝置的位址，透通性地向移動終端裝置提供服務。

【解決手段】將在提供服務的服務提供裝置和接受服務之提供的移動終端裝置 10 之間的封包，以機動性控制節點 21 加以中繼。存取路由器 12，係向其他裝置詢問與機動性控制節點 21 相關之資訊，將該詢問結果所得到的資訊和移動終端裝置 10 的識別資訊的對應資訊，保持在表中。基於該表中所保持之對應資訊，控制機動性控制節點 21 和移動終端裝置 10 之間的封包之收授。若藉由如此構成，則可不讓移動終端裝置得知網路內的封包中繼裝置的位址，網路即可透通性地向移動終端裝置提供服務。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

圖1

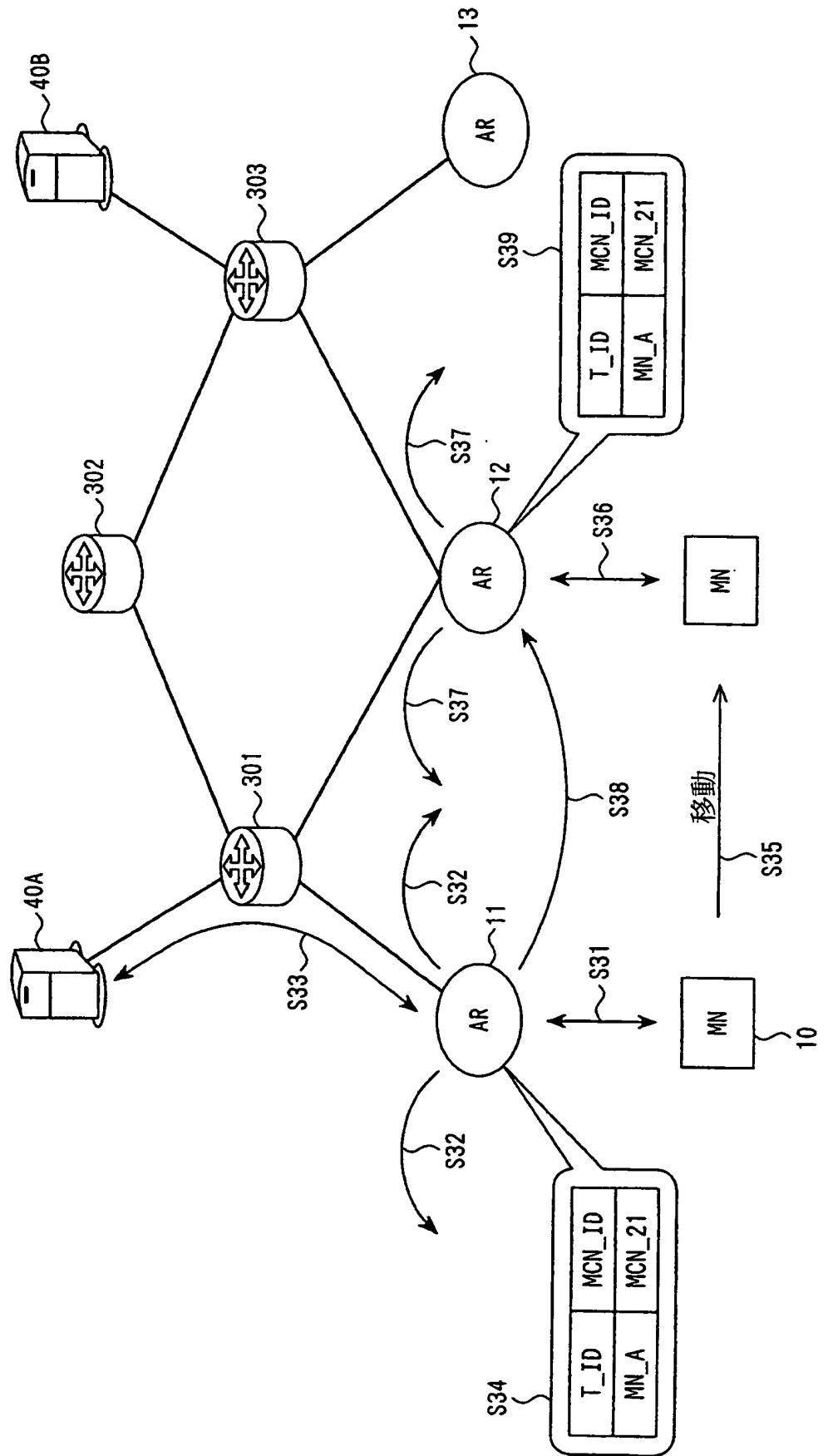


圖2

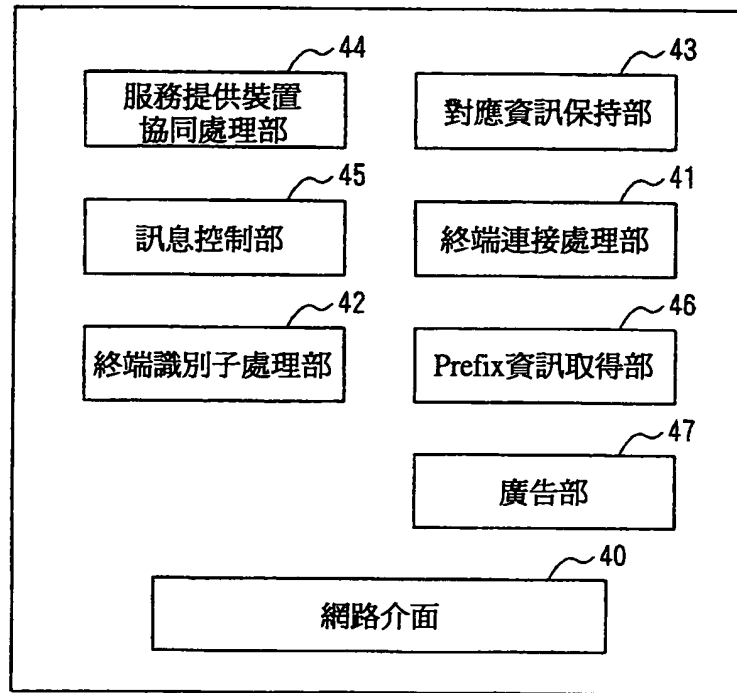


圖3

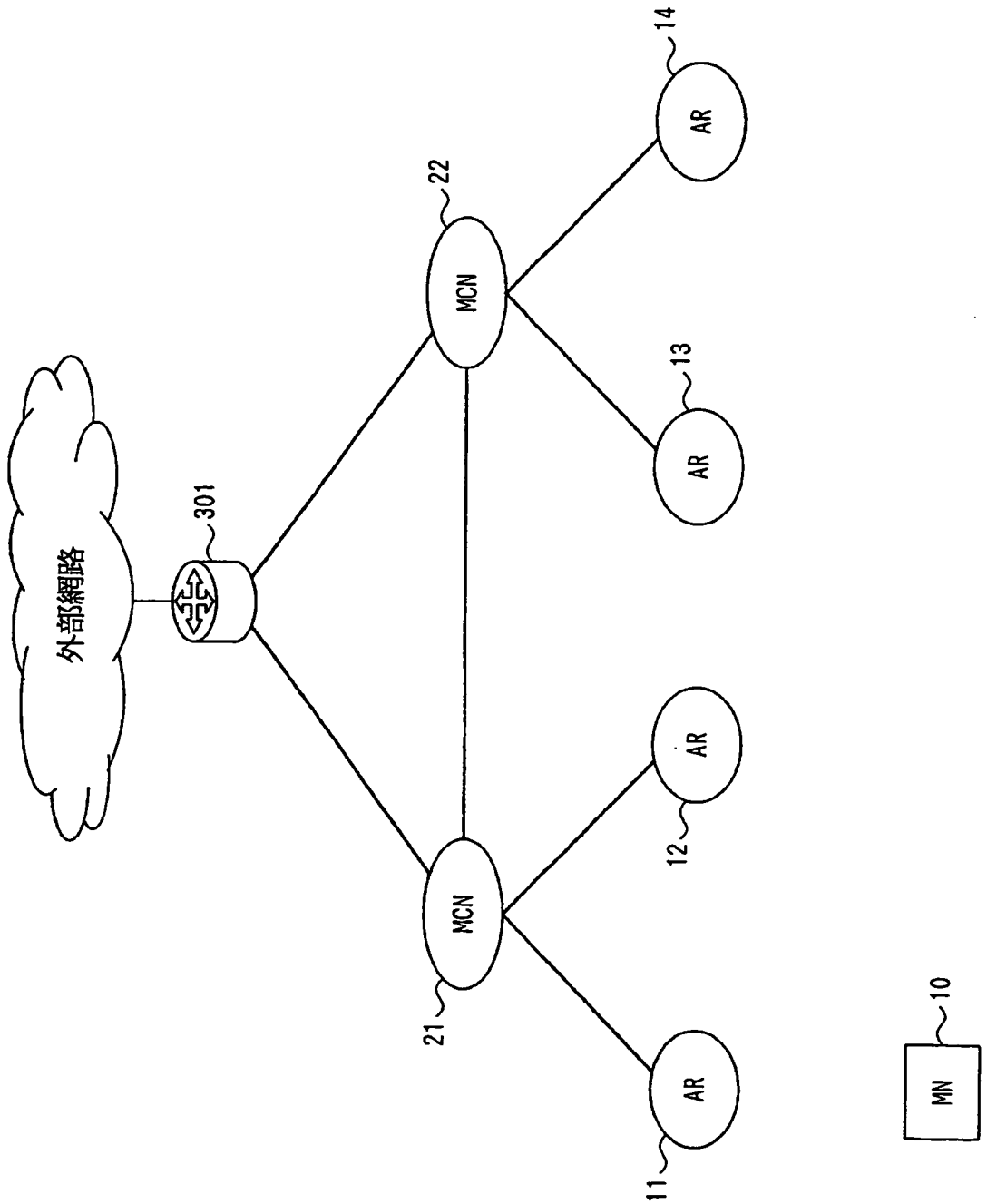
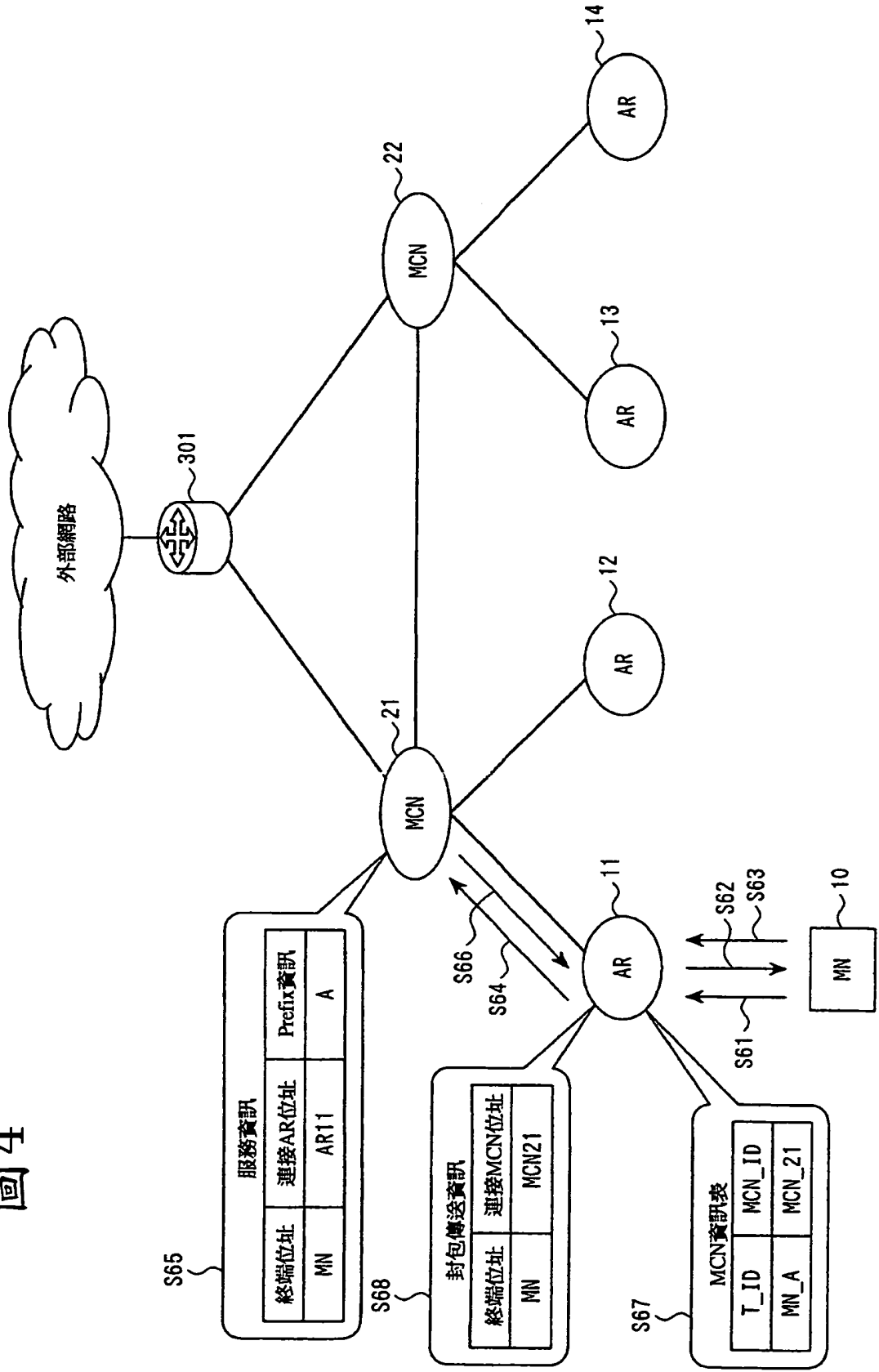


圖4



(5)

圖5

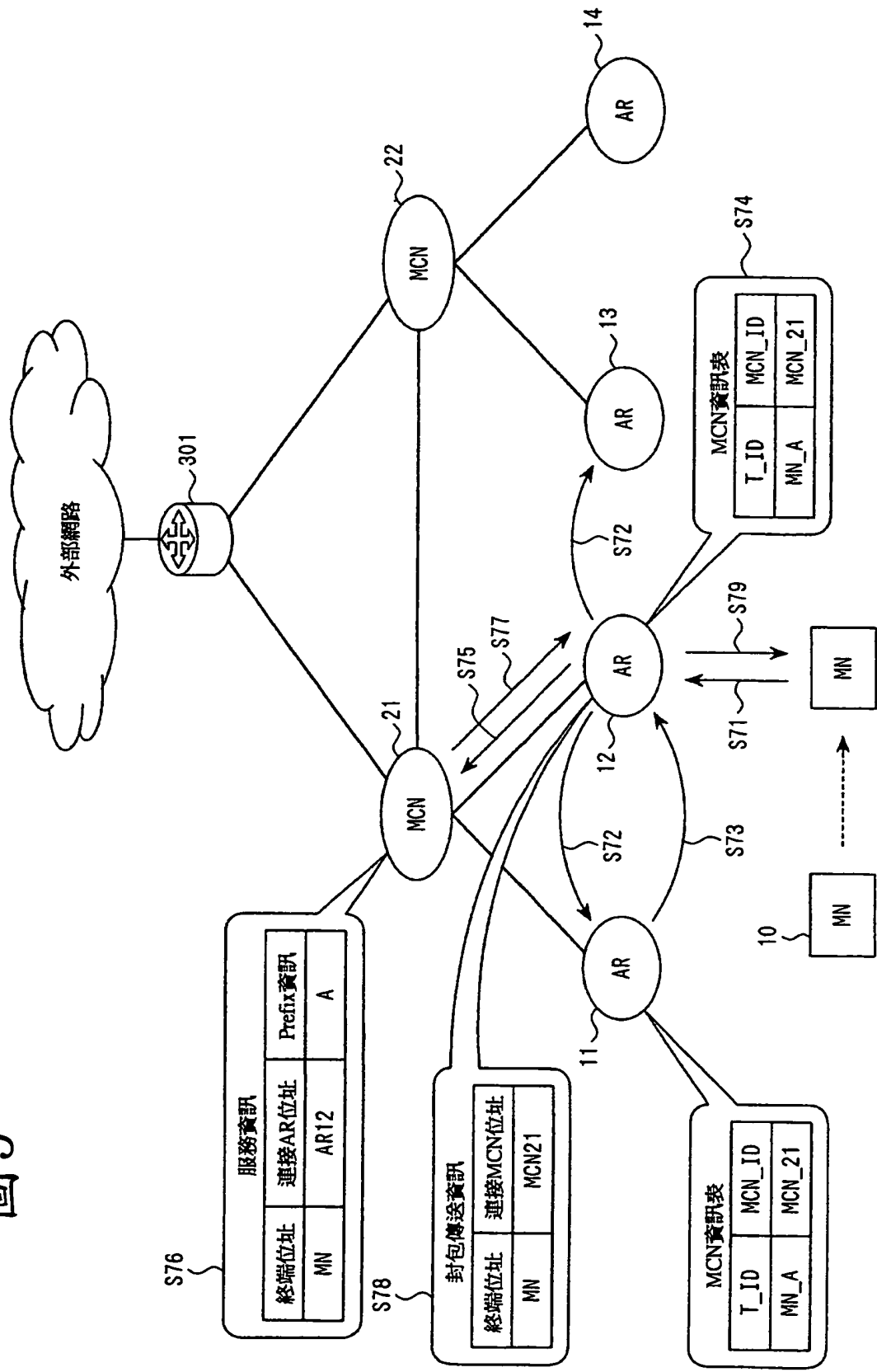




圖6

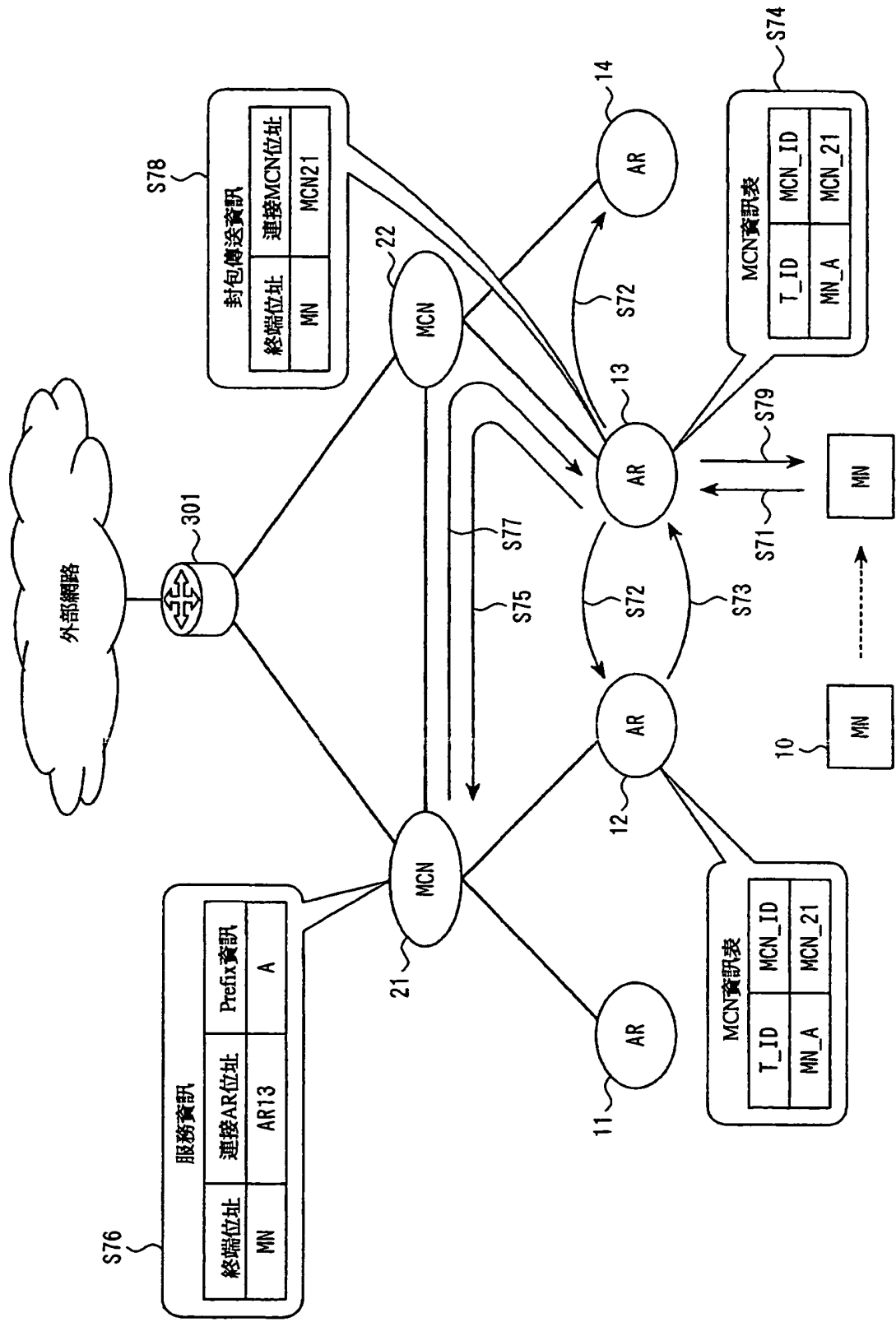


圖 7

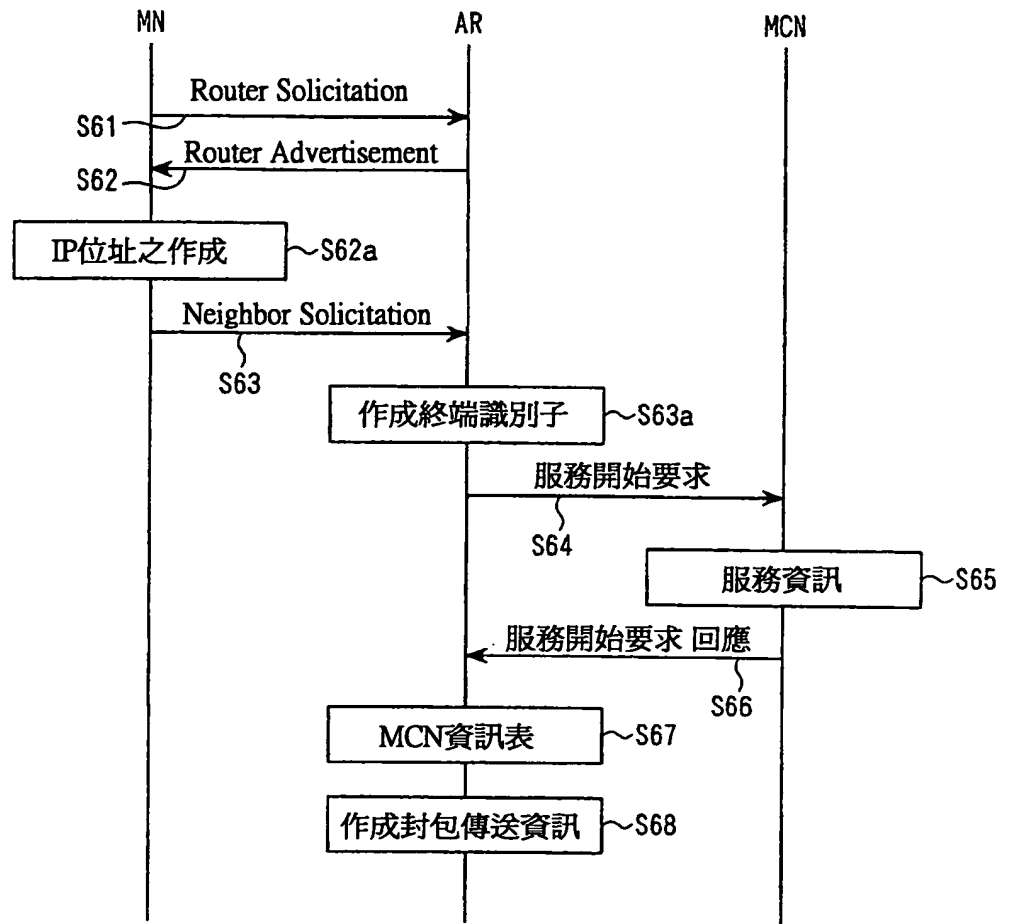


圖 8

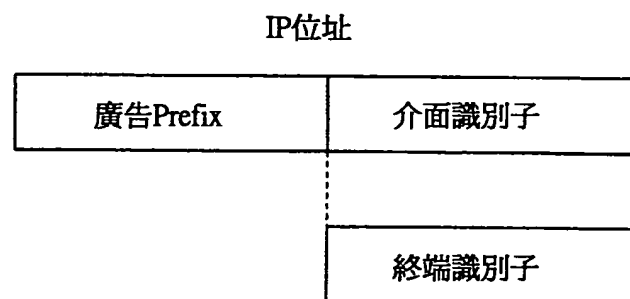


圖 9

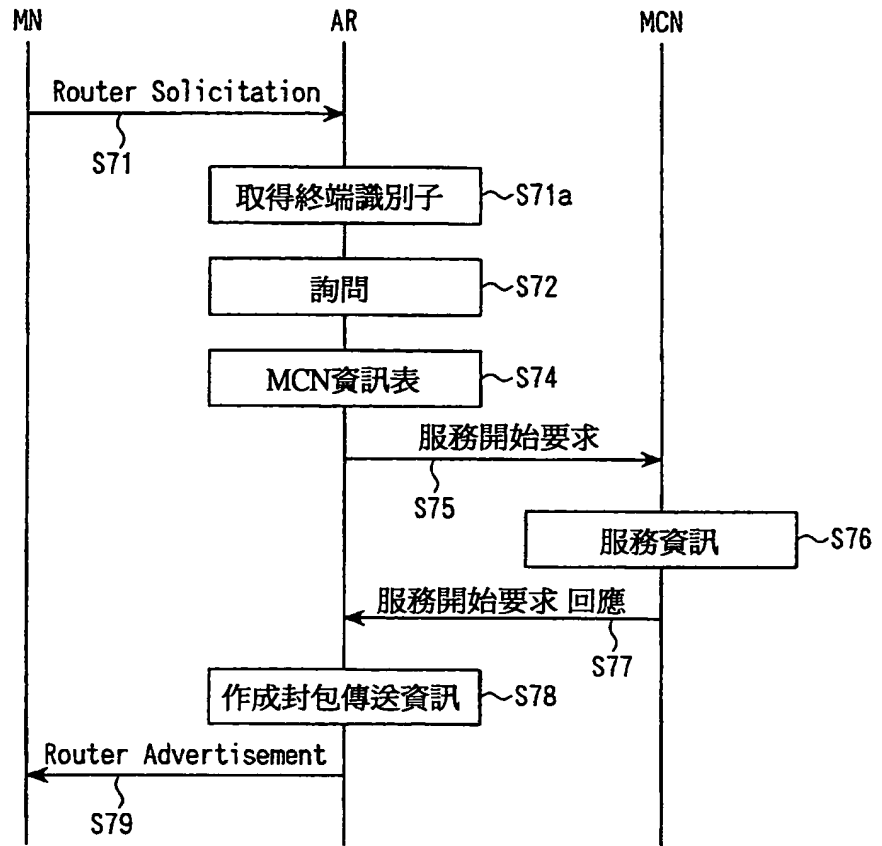


圖 10

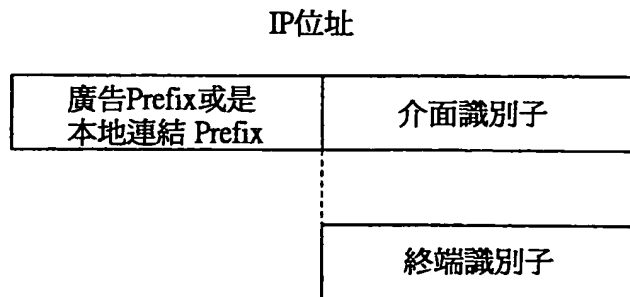


圖11

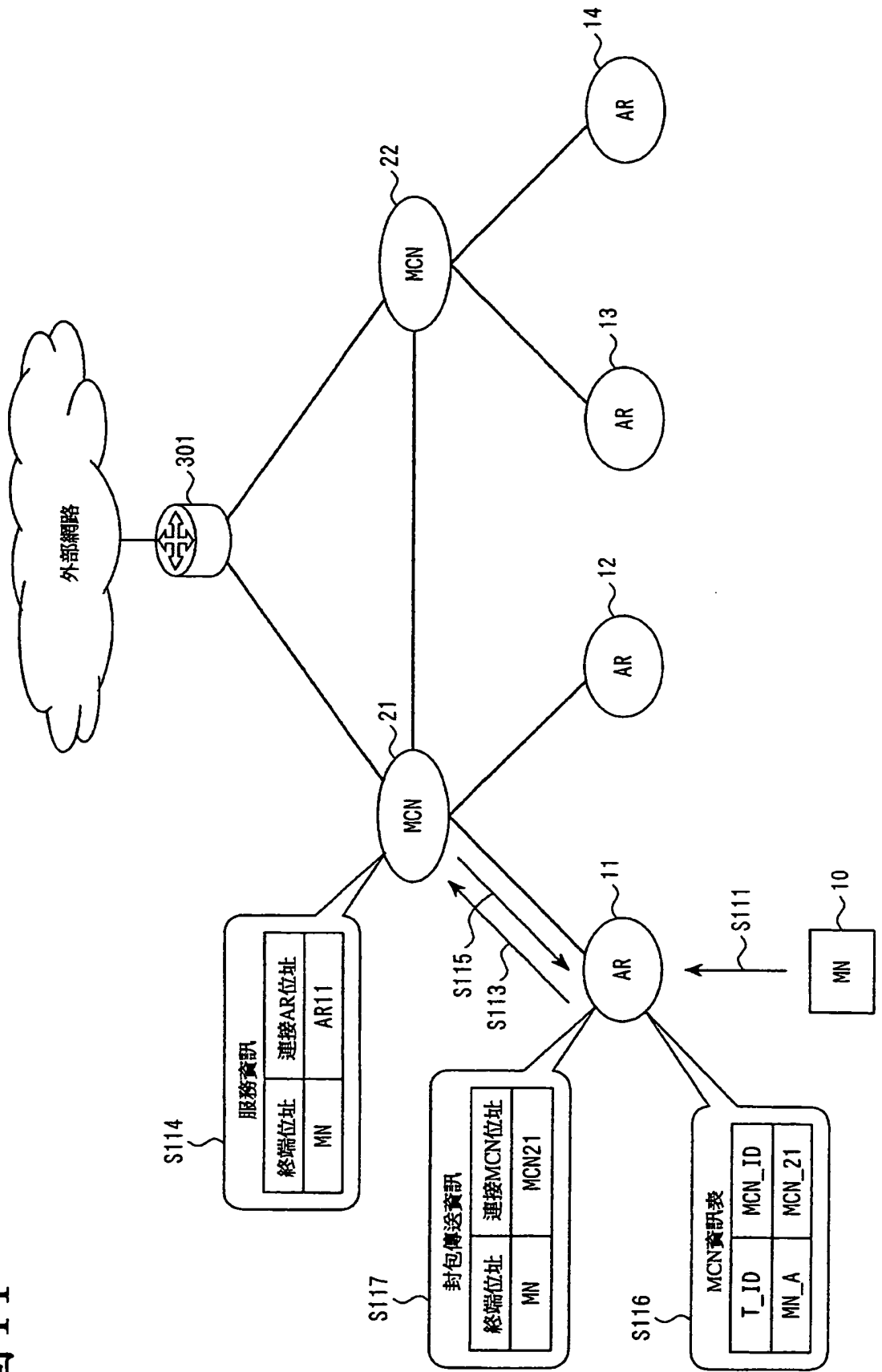


圖12

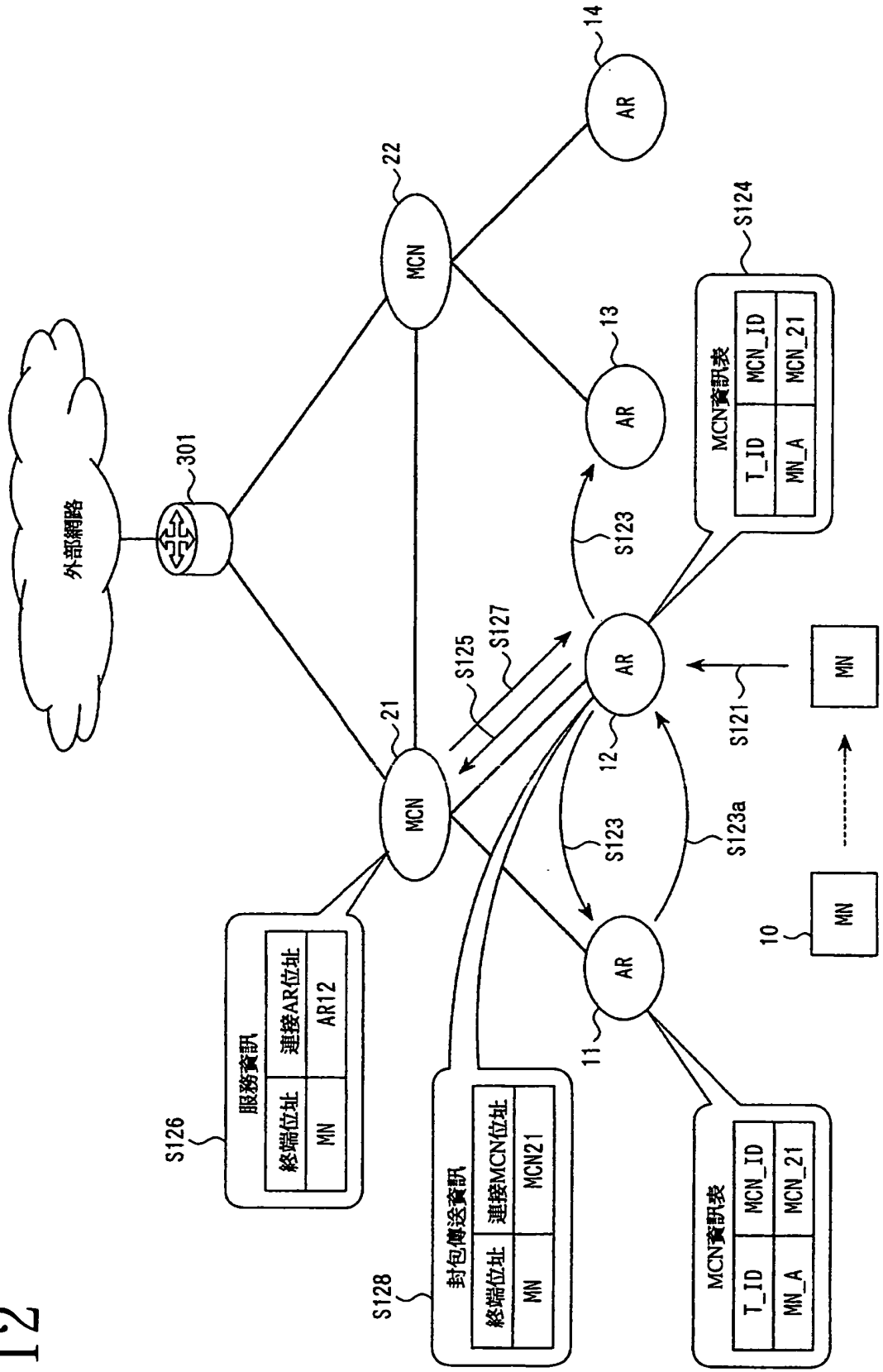


圖13

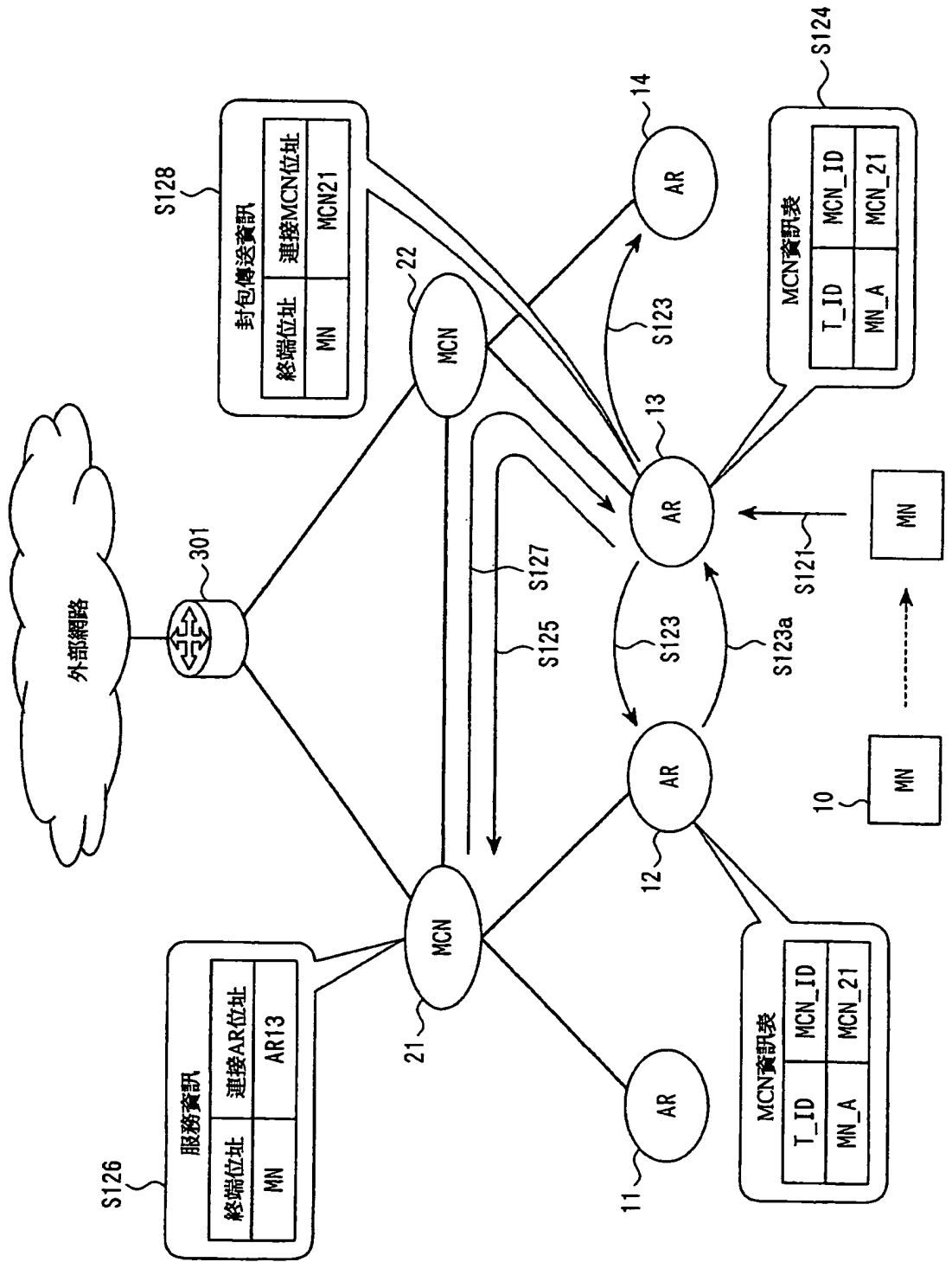


圖 14

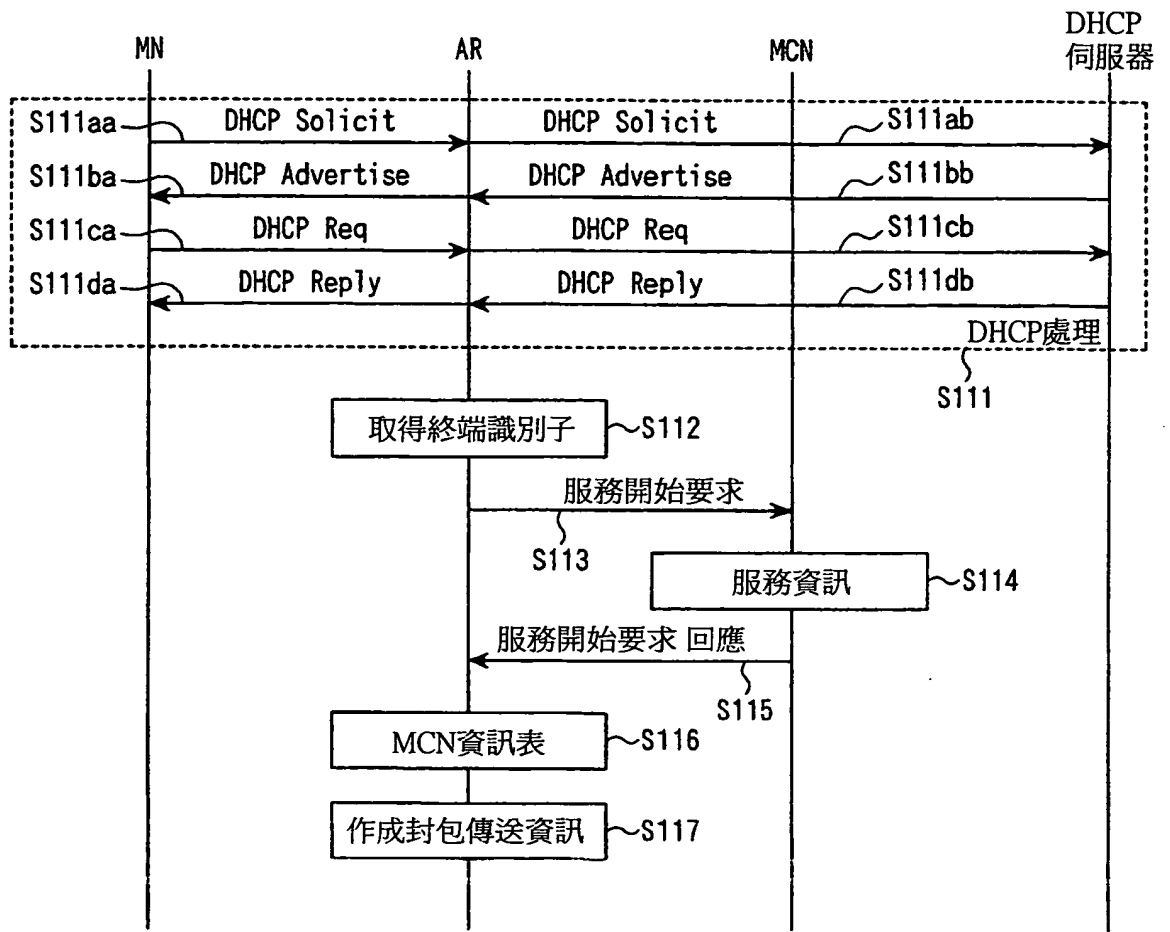


圖 15

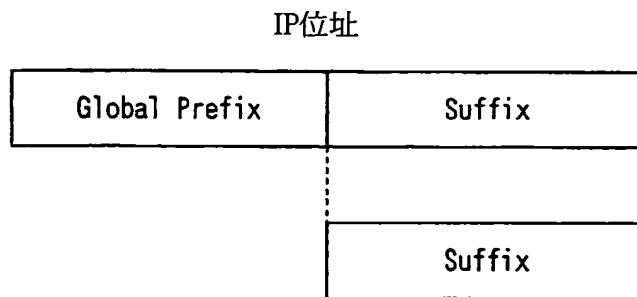


圖 16

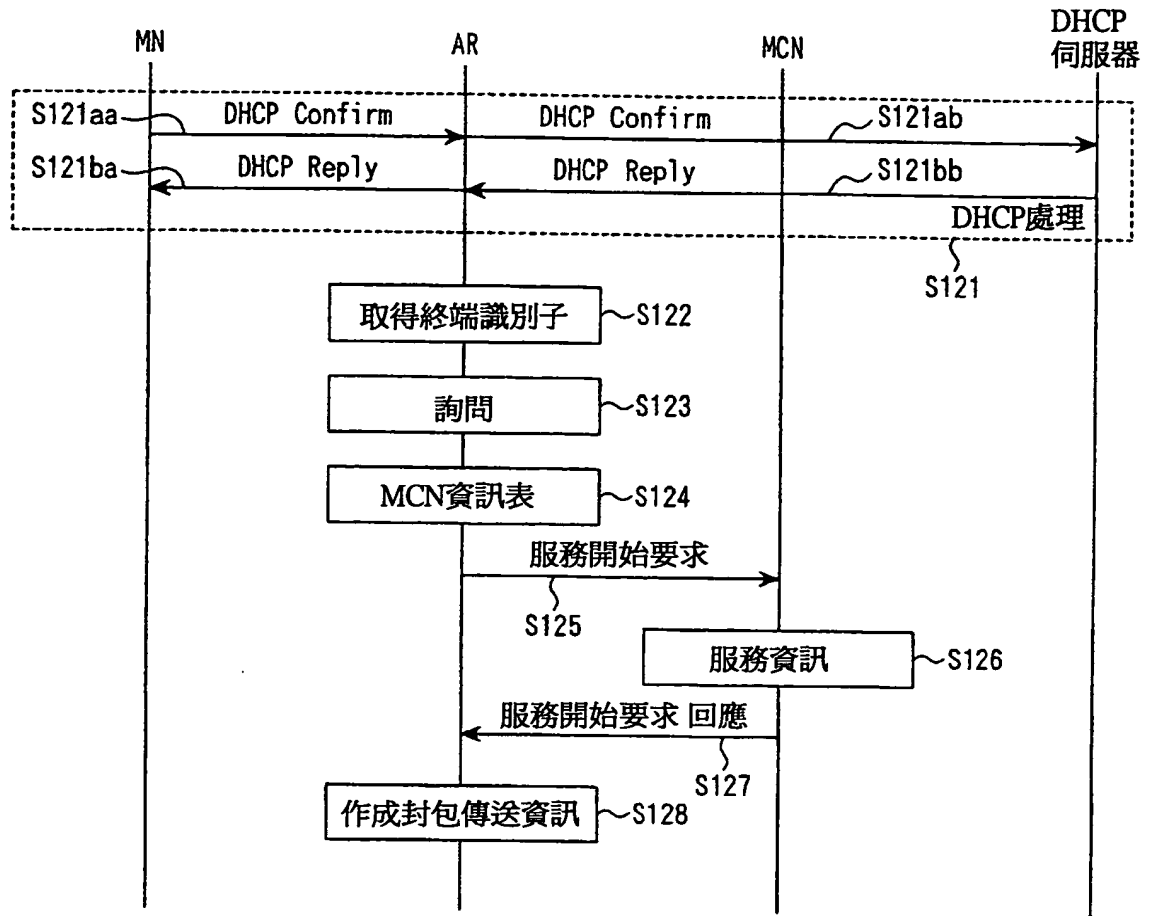


圖 17

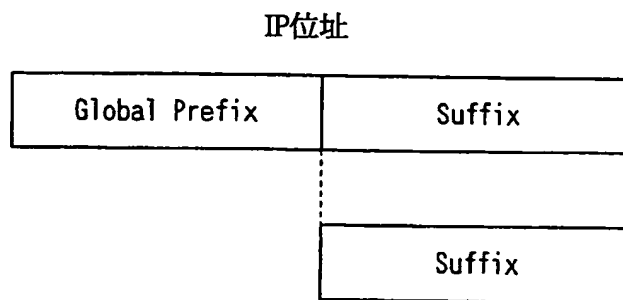




圖 18

終端識別子	MCN資訊	有效期限	附項資訊
MN_A	位址1	10	—
MN_B	位址2	20	—
MN_C	位址1	30	—
MN_D	位址1	40	—

圖 19

終端IP位址	傳送目的地IP位址	有效期限	附項資訊
位址A	位址1	100	—
位址B	位址2	200	—
位址C	位址1	300	—
位址D	位址1	400	—

## 圖 20

服務資訊

終端IP位址	傳送目的地IP位址	Prefix資訊	有效期限	附項資訊
位址A	位址1	A	100	—
位址B	位址2	B	200	—
位址C	位址1	A	300	—
位址D	位址1	A	400	—

圖21

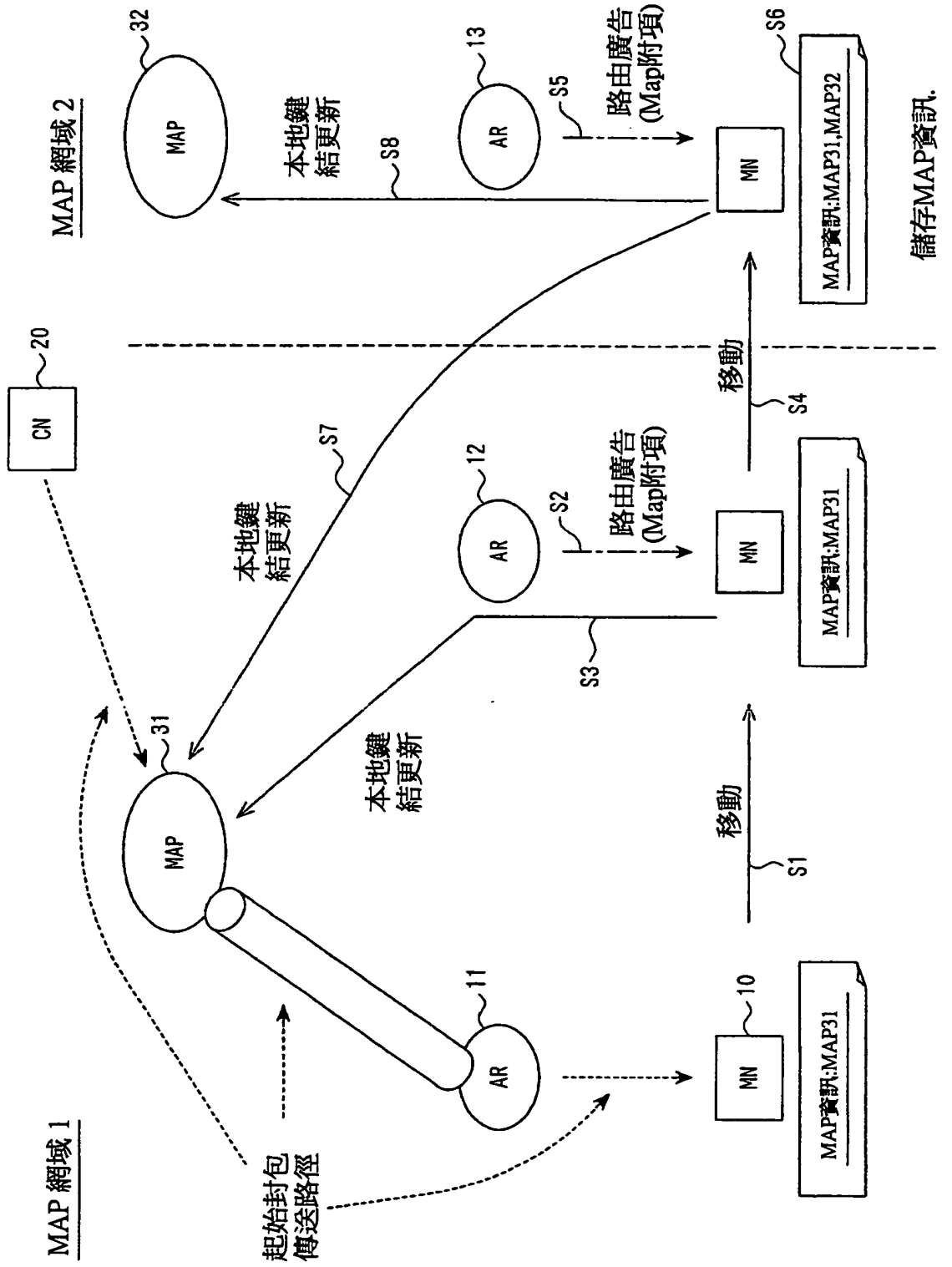
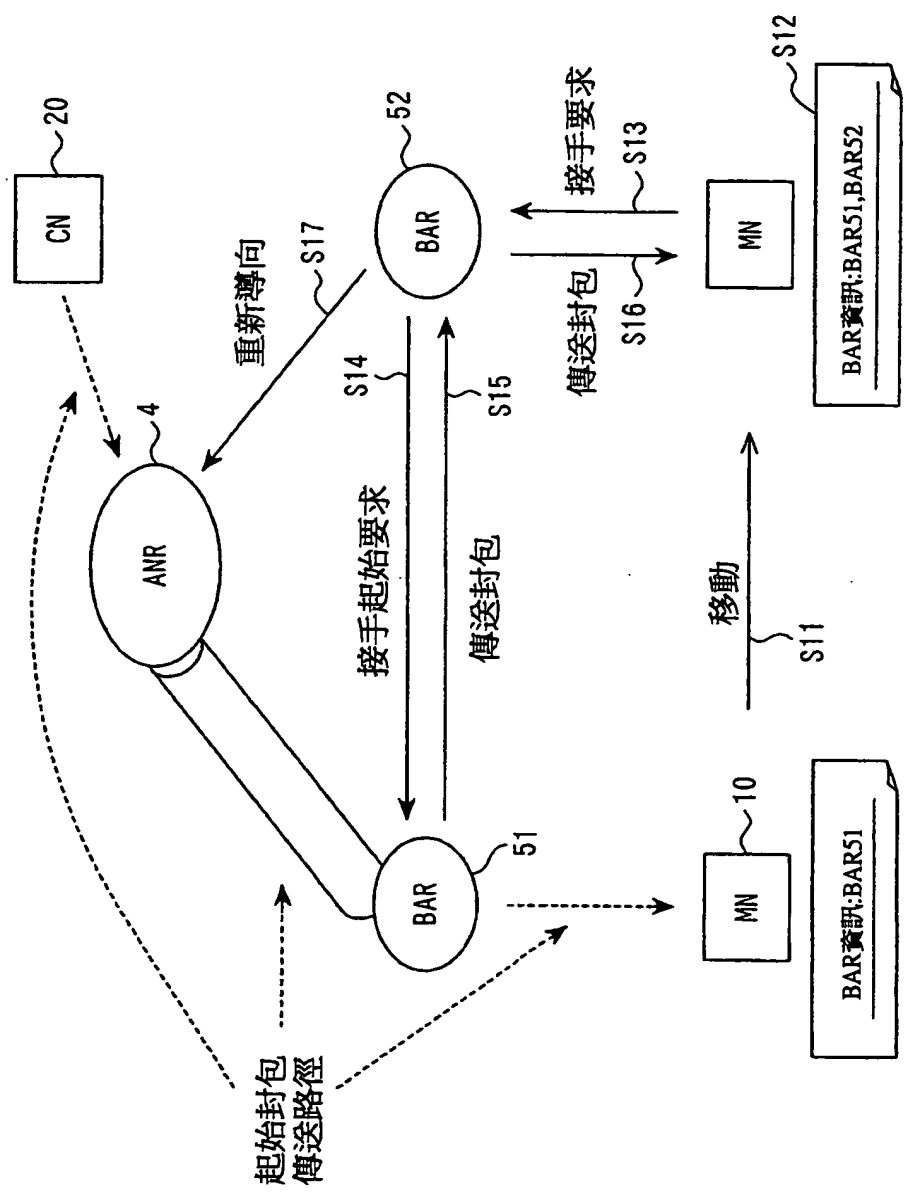


圖22



儲存BAR資訊



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：移動終端裝置

11～14：存取路由器

21、22：機動性控制節點

301：路由器

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

第 95117332 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 98 年 12 月 14 日修正

1. 一種存取路由器，係屬於具有：在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間，保持著服務提供時所必須之資訊之機能的存取路由器，其特徵為，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；且，將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。

2. 一種存取路由器，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的存取路由器，其特徵為，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記中繼封包之裝置的相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；且，將前記中繼封包之裝置和前記移動終端裝置之間的封包之收授，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之存取路由器，其中，

前記詢問手段，係詢問在前記移動終端裝置和其所正

在連接之存取路由器之間進行封包收授之機動性控制裝置的識別資訊；

前記保持手段，係保持著前記機動性控制裝置的識別資訊、和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之存取路由器，其中，更含有：識別資訊取得手段，將和前記移動終端裝置之間所收授之訊息內的 IP 位址的一部份，當成前記移動終端裝置之識別資訊而加以取得。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之存取路由器，其中，更含有：Prefix 資訊取得手段，從對自裝置所發送之訊息的回應中，取得 Prefix 資訊；和廣告手段，將前記 Prefix 資訊取得手段所取得到的 Prefix 資訊，向前記移動終端裝置廣告。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之存取路由器，其中，更含有：識別資訊取得手段，將前記移動終端裝置和 DHCP 伺服器之間所收授之 IP 位址的一部份，當成前記移動終端裝置之識別資訊而加以取得。

7. 一種服務控制系統，其特徵為，具備：

服務提供裝置，向移動終端裝置提供服務；

存取路由器，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；

將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務

，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。

8. 一種服務控制系統，其特徵為，具備：

機動性控制裝置，中繼著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包；和

存取路由器，含有：詢問手段，向其他裝置，詢問前記機動性控制裝置之相關資訊；和保持手段，將前記詢問手段之詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；

將前記機動性控制裝置和前記移動終端裝置之間的封包之收授，基於前記保持手段中所保持之對應資訊而加以控制。

9. 一種服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的服務的服務控制方法，其特徵為，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問前記服務提供裝置之相關資訊；和保持步驟，將前記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；和控制步驟，將前記服務提供裝置和前記移動終端裝置之間的服務，基於前記保持步驟中所保持之對應資訊而加以控制。

10. 一種服務控制方法，係屬於控制著在提供服務的服務提供裝置和接受前記服務之提供的移動終端裝置之間的封包之收授的服務控制方法，其特徵為，含有：詢問步驟，向其他裝置，詢問前記中繼封包之裝置的相關資訊；和保持步驟，將前記詢問步驟中的詢問結果所得到之資訊



和前記移動終端裝置之識別資訊的對應資訊，加以保持；  
和控制步驟，將前記中繼封包之裝置和前記移動終端裝置  
之間的封包之收授，基於前記保持步驟中所保持之對應資  
訊而加以控制。