

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：96103787

※申請日期：96年2月1日

※IPC 分類：

H04L 29/10 (2006.01)

H04L 12/58 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在通訊網路中傳輸訊息之方法

METHOD OF TRANSMITTING MESSAGES IN COMMUNICATION
NETWORKS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商・LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：(中文/英文)

金雙秀

KIM, SSANG SU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國漢城市永登浦區汝矣島洞 20 (郵編：150-010)

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國/KOREA

三、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

1. 柳麒善/RYU, KI SEON

2. 金龍浩/KIM, YONG HO

3. 李真/LEE, JIN

4. 金丁起/KIM, JEONG KI

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國/KOREA
2. 韓國/KOREA
3. 韓國/KOREA
4. 韓國/KOREA

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： 年 月 日。

☒ 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. 韓國；2006 年 2 月 1 日；10-2006-0009879
2. 韓國；2006 年 2 月 13 日；10-2006-0013902
3. 韓國；2006 年 3 月 2 日；10-2006-0019776
4. 韓國；2006 年 6 月 26 日；10-2006-0057638

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種在一行動終端之網路選擇期間傳輸與一網路實體或一鏈結網路有關的資訊之訊息的方法。一種在一行動終端之網路選擇期間傳輸與一網路實體或一鏈結網路有關的資訊之訊息的方法包含：在一上管理實體內產生一第一原始事件，用於透過一存取點(AP)要求關於該網路實體或該鏈結網路之資訊；將該第一原始事件傳遞至一媒體存取控制(MAC)層；將包含該第一原始事件內容的一第一要求訊息傳輸至該存取點來要求該資訊；接收來自該存取點的一第二回應訊息，該第二回應訊息包含與該特定網路實體或該鏈結網路有關的資訊；以及從該MAC層傳遞一第三原始事件至該上管理實體，該第三原始事件包含該第二回應訊息的內容。

六、英文發明摘要：

A method of transmitting messages for acquisition of information related to a specific network entity or a link network during network selection in a mobile terminal is disclosed. The method of transmitting messages for acquisition of information related to a network entity or a link network during network selection in a mobile terminal comprises generating, in an upper management entity, a first primitive for requesting information related to the network entity or the link network through an access point (AP), delivering the first primitive to a media access control (MAC) layer, transmitting a first request message including contents of the first primitive to the access point to request the information, receiving a second response message from the access point, the second response message including information related to the specific network entity or the link network, and delivering a third primitive from the MAC layer to the upper management entity, the third primitive including contents of the second response message.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(27)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於通訊網路，尤其係關於在通訊網路中傳輸訊息之方法。

【先前技術】

IEEE802.21 為異質網路之間用於媒體獨立遞交(MIH)的國際標準，並且用於在異質網路之間提供無縫遞交與服務連續性，以改善使用者使用行動終端機的便利性。IEEE802.21 定義了基本需求，像是 MIH 函數、事件服務(ES)、指令服務(CS)以及資訊服務(IS)。

行動終端屬於支援一或多種介面類型的多模節點，其中的介面可為下列類型之一：像是 802.3 式以太網路的有線型、像是 IEEE802.11、802.15 和 802.16 的 IEEE802.XX 式無線介面以及像是 3GPP、3GPP2 的行動標準組織所制定之介面。

第 1 圖說明多模行動終端的通訊協定堆疊。如第 1 圖內所示，多模行動終端在每個模式中都具有媒體存取控制(MAC)層以及實體層(PHY)，並且 MIH 函數為邏輯實體並且可在透過通訊協定堆疊內每一層與服務存取點(SAP)施行介面時自由排列。

媒體獨立遞交(MIH)應定義於 802 式介面之間，或 802 式介面與非 802 式介面之間，像是上述的 3GPP 或 3GPP2。上層的行動管理通訊協定，像是行動 IP 以及作業初始通訊

協定(SIP)都應該支援用於遞交與無縫服務。

此後，將說明異質網路之間的相關技術遞交。

IEEE802.21 標準用於幫助許多遞交方法，使其容易操作，其中遞交方法可分類成「遞交之前中斷」以及「中斷之前遞交」。透過定義完善的服務存取點(SAP)，媒體獨立遞交功能(MIHF)提供非對稱服務，像是媒體獨立事件服務(MIES)，以及對稱服務，像是媒體獨立指令服務(MICS)給上層與下層。MIH 技術包含三種 MIHF 服務以及媒體獨立遞交通訊協定。這三種 MIHF 服務包含媒體獨立事件服務(MIES)、媒體獨立指令服務(MICS)以及媒體獨立資訊服務(MIIS)。

媒體獨立事件服務為從鏈路層轉送至上層的資訊，其中該上層可透過註冊程序接收資訊。在此情況下，為了利用預測的遞交來幫助遞交，需要包含行動管理通訊協定的上層接收即將發生遞交或已經發生遞交的鏈路層資訊。媒體獨立事件服務可分類成來自已經在下層(第二層(含)以下)內產生事件的實體而終止於 MIHF 上之鏈路事件，以及轉送至 MIHF 註冊的上層(第三層(含)以上)之 MIH 事件。根據所轉送的區域，鏈路事件與 MIH 事件可分類成兩種。若事件從本機堆疊內的事件來源產生並且從事件來源轉送至本機 MIHF 層或從 MIHF 層轉送至上層，則該等事件稱之為本機事件。若事件從遠端事件來源產生並且從遠端事件來源轉送至遠端 MIHF 層，然後從遠端 MIHF 層轉送至本機 MIHF 層，則該等事件稱之為遠端事件。

第 2 圖說明本機事件模型以及 MIH 事件模型的結構。MIH 事件從 MIH 層轉送至較高管理實體或上層，並且對應至相關技術的事件觸發。鏈路事件從下層 (MAC 或實體層) 轉送至 MIH 層，並且使用原始事件當成鏈路事件，其中該原始事件使用於每一介面 MAC 層或實體層。

第 3 圖說明根據本發明的遠端鏈路事件模型之結構。若事件從本機堆疊內的下層產生至相同本機堆疊內的 MIH 層，則 MIH 層會將產生的事件轉送至遠端堆疊的 MIH 層。另外，事件可從遠端堆疊內的下層產生至遠端堆疊的 MIH 層，藉此本機堆疊的 MIH 層可接收觸發。

第 4 圖說明根據本發明的遠端 MIH 事件模型之結構。請參閱第 4 圖，本機堆疊內的 MIH 層產生遠端 MIH 事件及轉送產生的遠端 MIH 事件至遠端堆疊內的其他 MIH 層。其他 MIH 層將遠端 MIH 事件轉送至上管理實體或其堆疊內的上層。另外，事件可從遠端堆疊內的 MIH 層產生至本機堆疊內的 MIH 層，藉此本機堆疊的上層可接收觸發。

媒體獨立指令服務對應至從上層 (第三層 (含) 以上) 傳送至下層 (第二層 (含) 以下) 的指令，讓上層以及其他 MIH 使用者決定鏈路狀態，並且調整多模裝置的最佳操作狀態。類似於媒體獨立事件服務，媒體獨立指令服務分類成鏈路指令以及 MIH 指令。根據要轉送的區域，鏈路指令與 MIH 指令分類成本機指令以及遠端指令。本機 MIH 指令產生自上層，然後轉送至 MIHF 層 (例如：從上層的行動管理

通訊協定至 MIHF 層或從方針引擎至 MIHF 層)。本機鏈路指令語言從 MIHF 層產生來調整下層實體，然後轉送至下層(例如：從 MIHF 層至媒體存取控制層，或從 MIHF 層至實體層)。遠端 MIH 指令從上層產生並轉送至遠端對點堆疊，並且遠端鏈路指令從 MIHF 層產生並轉送至遠端對等堆疊的下層。

第 5 圖說明 MIH 指令模型以及鏈路指令模型的結構。MIH 指令產自於上管理實體或上層，然後轉送至 MIH 層，並且用於命令 MIH 層採取某些動作。鏈路指令產自於 MIH 層，然後轉送至下層，並且用於命令下層採取某些動作。

第 6 圖說明遠端 MIH 指令模型的結構。遠端 MIH 指令產自於本機堆疊內的上管理實體或上層，然後轉送至 MIH 層。MIH 層將遠端 MIH 指令轉送至遠端堆疊內其他 MIH 層，另外，指令可從遠端堆疊內的上層產生至遠端堆疊的 MIH 層，藉此本機堆疊的 MIH 層可接收指令。

第 7 圖說明遠端鏈路指令模型的結構。本機堆疊內的 MIH 層產生遠端鏈路指令，並且將產生的遠端鏈路指令轉送至遠端堆疊內的其他 MIH 層。其他 MIH 層將遠端鏈路指令轉送至遠端堆疊內下層，另外，指令可從遠端堆疊內的 MIH 層產生至本機堆疊內的 MIH 層，藉此本機堆疊的下層可接收指令。

媒體獨立資訊服務適用於地理區域內同質或異質網路。網路的 MIHF 層以及行動終端的 MIHF 層可偵測並獲取媒體獨立資訊服務。媒體獨立資訊服務包含許多種決定

智慧遞交所需的資訊元件。

MIH 通訊協定分類成三階段，即是 MIH 容量發現階段、MIH 遠端註冊階段以及 MIH 訊息交換階段。MIH 容量發現階段可由兩種方法執行，像是在網路內廣播 MIH 容量的方法以及在依照行動終端獲取 MIH 能力的方法。

此後，將說明無線 LAN (IEEE802.11)網路結構。

無線 LAN 就是運用對應至有線 LAN 集線器的存取點 (AP)裝置，提供 LAN 服務給配備無線 LAN 卡的無線終端 (像是 PAD 以及筆記型 PC)之網路環境。換言之，無線 LAN 就是用 AP 與像是無線 LAN 卡這類網路介面卡 (NIC)間之無線區段來取代集線器與使用者設備間之有線區段之系統。因為無線 LAN 並不需要行動終端線路，所以具有容易重新安排行動終端以及建構與擴充網路並且移動之中可以通訊之優點。在另一方面，無線 LAN 具有傳輸速度相對低於有線 LAN、因為無線頻道特性使得信號品質不穩定以及會發生信號干擾的缺點。

第 8 圖說明無線 LAN 網路的範例。如第 8 圖內所示，無線 LAN 的網路根據網路是否包含 AP 而分類成兩種。包含 AP 的無線 LAN 網路稱為基礎網路，而不包含 AP 的無線 LAN 網路則稱為隨意網路。一個 AP 所提供的服務區域稱為基本服務區域 (BSA)，並且包含 AP 並且與 AP 相連的行動終端稱為基本服務集 (BSS)。提供給與 AP 相連的行動終端之服務稱為站台服務 (SS)，SS 包含在隨意網路內行動終端之間交換的服務。

第 9 圖說明包含分配系統(DS)以及延伸服務集(ESS)的無線 LAN 結構範例。BSS 構成包含許多 BSS、BSS1 和 BSS2 的延伸服務集(ESS)。連接 BSS 的 AP 結構稱為分配系統(DS)，DS 可由許多種技術所提供(例如無線 LAN 和有線 LAN)。透過 DS 提供的服務稱為分配系統服務(DSS)，並且 AP 由站台 STA 操作並同時將 DSS 提供給 STA，如此 STA 可存取 DS。透過屬於 BSS 元件之一的 AP 來執行 BSS 與 DS 之間的通訊。

屬於無線 LAN 的 AP 元件之一的遠端要求代管器(RRB)存在於系統管理實體(SME)內，並且可在行動網域內存在的 AP 之間通訊。換言之，利用透過 DS 的邏輯連線結構，在擁有相同行動網域 ID 的 AP 之間支援透過 DS 的通訊。RRB 在現用 AP 與下個候選 AP 之間產生遠端要求/回應訊框，或在這之間產生中繼訊息。

根據相關技術的無線 LAN (IEEE 802.11)考慮用於 AP 的程序，以及供應 MIHF 用於媒體獨立遞交的行動終端。另外，在現用服務行動終端的 AP 不支援 MIHF 之情況下，媒體獨立遞交不支援無線 LAN 的行動終端。再者，即使在 AP 支援 MIHF 的情況下，AP 的 MIHF 以及行動終端遠端傳輸與接收 MIH 訊息當成一般資料。為此，導致發生潛在的問題。

【發明內容】

因此，本發明係關於一種在通訊網路內傳輸訊息的方

法，其排除由於相關技術的限制與缺點造成的一或多項問題。

本發明的目的在於提供一種在通訊網路內傳輸訊息的方法，其可確定行動終端與存取點 (AP) 之間的服務品質 (QoS)。

本發明的其他目的在於提供一種在通訊網路內傳輸訊息的方法，其中由分配系統內媒體獨立遞交功能 (MIHF) 所支援的實體可與行動終端通訊。

仍舊是本發明的其他目的在於提供一種在通訊網路內傳輸訊息的方法，其可避免浪費無線電資源、降低行動終端的功率消耗並且適當擴充無線 LAN 網路。

仍舊是本發明進一步其他目的在於提供一種在通訊網路內傳輸訊息的方法，其中有關可透過存取點獲取關於同質或異質網路內網路實體的資訊或者關於與包含存取點的網路鏈結之鏈結網路資訊。

在本發明的一個態樣當中，一種有關傳輸訊息來獲取行動終端內在網路選擇期間網路實體或鏈結網路的資訊之方法包含：在一上管理實體內產生一第一原始事件，用於透過一存取點 (AP) 要求關於該網路實體或該鏈結網路之資訊；將該第一原始事件傳遞至一媒體存取控制 (MAC) 層；將包含該第一原始事件內容的一第一要求訊息傳輸至該存取點；從該存取點接收一第一回應訊息，以回應該第一要求訊息；從該 MAC 層傳遞一第二原始事件至該上管理實體，該第二原始事件包含該第一回應訊息的內容；接收來

自該存取點的一第二回應訊息，該第二回應訊息包含與該網路實體或該鏈結網路有關的該資訊；以及從該 MAC 層傳遞一第三原始事件至該上管理實體，該第三原始事件包含該第二回應訊息的內容。

該第一原始事件包含識別所要求資訊種類的識別資訊，並且進一步包含根據識別資訊的媒體獨立遞交(MIH)訊框或供應者特定訊框。較佳是，MIH 訊框屬於 MIH 資訊服務(IS)訊框或 MIH 能力發現訊框，用於事件服務以及/或指令服務的能力發現。

第一回應訊息以及第二原始事件包含至少狀態碼、查詢 ID、多播位址以及 MIH 能力之一。較佳是，上管理實體為系統管理實體(SME)或 MIH 實體。

第二回應訊息包含內含查詢回應訊息的動作訊框。較佳是，重複多次接收第二回應訊息。較佳是，該特定網路實體為一 MIHF 實體。第二回應訊息為利用特定存取點的廣播或多播。若第二回應訊息為多播，則第一回應訊息包含多播位址。

在本發明的其他態樣當中，一種有關傳輸訊息來獲取行動終端內在網路選擇期間網路實體或鏈結網路的資訊之方法包含：在一上管理實體內產生一第一原始事件，用於透過一存取點(AP)要求關於該網路實體或該鏈結網路之資訊；將該第一原始事件傳遞至一媒體存取控制(MAC)層；將包含該第一原始事件內容的一第一要求訊息傳輸至該存取點來要求該資訊；接收來自該存取點的一第二回應訊

息，該第二回應訊息包含與該特定網路實體或該鏈結網路有關的資訊；以及從該 MAC 層傳遞一第三原始事件至該上管理實體，該第三原始事件包含該第二回應訊息的內容。

較佳是，第一原始事件包含用於識別所要求資訊格式的識別資訊，以及根據該識別資訊所識別格式的要求資訊。包含在該第一原始事件內的該要求資訊為一資訊訊框。較佳是，該資訊訊框為 MIH 訊框或供應者特定訊框。較佳是，MIH 訊框屬於 MIH 資訊服務 (IS) 訊框或 MIH 能力發現訊框，用於事件服務以及 / 或指令服務的能力發現。第一回應訊息以及第二原始事件包含至少狀態碼、查詢 ID、多播位址以及 MIH 能力之一。

【實施方式】

此後，將詳細參考本發明的較佳具體實施例，附圖內將說明其範例。

在網路發現階段上應該執行 MIH 能力發現程序，其中 MIH 能力發現程序用於讓 MIHF 實體發現其相對 MIHF 實體是否存在以及所支援的服務為何，藉此在無線 LAN 內支援媒體獨立遞交功能 (MIHF)。

若要執行 MIH 能力發現程序，無線 LAN 的行動終端透過無線信標接收實體是否支援現用 AP 內現有 MIHF 或 DS 等於現用 AP 之資訊，以及額外 MIHF 實體之資訊。

在未透過無線信標獲取 MIH 能力資訊的情況下，或在透過無線信標可注意到 MIHF 實體不存在於現用 AP 內但

是存在於等於現用 AP 的 DS 內之情況下，可依照要求獲取能力資訊。另外，即使在透過無線信標注意到 MIHF 實體存在於現用 AP 內的情況下，透過探測要求/回應訊息的交換，其可獲取 AP 所支援的事件與指令清單資訊。

在依照要求獲得能力資訊的情況下，行動終端可在認證程序之前搭配本發明提出的資訊元件來傳輸探測要求/回應訊息，如此獲得能力資訊。透過本發明所提出新 MIH 通訊協定相關動作訊框之間的交換可獲得能力資訊。

在此情況下，MAC 層透過原始事件接收來自 MIHF 實體的服務識別項，在 MIH 通訊協定動作訊框內含映射每一服務識別項的動作欄位。

在利用探測要求/回應訊息獲得資訊的情況下，現用 AP 將探測要求訊息內含的 MIH 能力發現要求 IE 囊括在遠端要求訊息內，並且將囊括的 MIH 能力發現要求 IE 中繼至支援 DS 內 MIHF 的實體。在現用 AP 支援 MIHF 的情況下，MIH 能力發現要求 IE 轉送至現用 AP 的 MIHF 實體。當支援 DS 內 MIHF 的實體回應行動終端，則 MIH 能力發現回應 IE 會囊括在遠端回應訊息內，然後轉送至現用 AP。現用 AP 隨著探測回應訊息一起轉送 MIH 能力發現回應 IE。在現用 AP 支援 MIHF 的情況下，現用 AP 利用將 MIH 能力發現回應 IE 囊括在探測回應訊息內來直接轉送 MIH 能力發現回應 IE。

根據行動終端的認證階段，無線 LAN 網路可將認證程序分類成三階段，即是「附加之前」(階段 1)、「認證之前」

(階段 2)以及「認證之後」(階段 3)。AP 識別從行動終端傳輸的動作訊框之「動作」欄位值，並根據每一階段決定是否處理所傳輸的動作訊框。

表 1 和表 2 分別說明依照本發明修正過的探測要求訊息以及探測回應訊息之資料格式範例。

[表 1]

順序	資訊	附註
1	SSID	
2	支援的速率	
3	MIH 能力發現要求 IE	包含事件服務以及指令服務的資訊，可由 STA 支援。

[表 2]

順序	資訊	附註
1	時間戳記	
2	無線信標間隔	
3	能力資訊	
4	SSID	
5	支援的速率	
6	FH 參數集	
7	DS 參數集	
8	CF 參數集	
9	IBSS 參數集	
10	MIH 能力發現回應 IE	包含事件服務以及指令服務的資訊，可由 MIHF 實體支援。
11	MIHF 實體資訊 IE	通知存在有支援同級 DS 內 MIHF 的實體至現用轉送無線信標之 AP，並且包含鏈結至實體的資訊。

根據本發明額外提供的網路發現無線信標資訊可由依照行動終端的探測要求從 AP 傳輸，除非資訊已經插入無

線信標內。

若要在無線 LAN 內支援 MIHF，MIH 通訊協定動作訊框的類別值、MIH 資訊元件、動作欄位以及狀態碼欄位屬於全新定義，並且其範例顯示在底下的表 3、表 4、表 5 以及表 6。

[表 3]

名稱	值	參見子欄位
快速 BSS 傳輸	6	7.4.6
MIH 通訊協定	7	
保留	8-127	

[表 4]

動作欄位值	說明
0	保留
1	MIH 能力發現要求
2	MIH 能力發現回應
3	MIH 指令服務要求
4	MIH 指令服務回應
5	MIH 事件服務指示
6	MIH 通訊協定-I
7	MIH 通訊協定-II
8	MIH 通訊協定-III
9-255	保留

[表 5]

狀態碼	意義
0	成功
1	未指定的失敗
.....	
54	無效的 PMKID
55	無效的 EAPKIE
56	無效的 MIH 通訊動作訊框
57-65535	保留

在本發明當中，MIHF 實體資訊新增至現有無線信標內，其中 MIHF 實體資訊告知在與現用 AP 同級的 DS 內存在支援 MIHF 之實體，並且也告知實體的位址資訊。支援與現用 AP 同級的 DS 內 MIHF 之實體可為支援 DS 內 MIHF 的 AP 或支援個別 MIHF 的伺服器。

[表 6]

順序	資訊	附註
1	時間戳記	
2	無線信標間隔	
3	能力資訊	
4	SSID	
5	支援的速率	
6	FH 參數集	
7	DS 參數集	
8	CF 參數集	
9	IBSS 參數集	
10	TIM	
31	MIHF 實體資訊	通知存在有支援與目前轉送無線信標的 AP 同級之 DS 內 MIHF 的實體，並且包含鏈結至實體的資訊。

第 10 圖、第 11 圖、第 12 圖、第 13 圖以及第 14 圖說明 MIH 能力發現要求動作訊框、MIH 能力發現回應動作訊框、MIH 指令服務要求動作訊框、MIH 指令服務回應動作訊框以及 MIH 事件服務指示動作訊框的格式範例，這些訊框都是根據本發明所提出。

MIH 能力發現要求動作訊框為從行動終端轉送的動作訊框，以透過現用 AP 獲取 MIH 能力資訊。現用 AP 將動作訊框中繼(轉送)，以在 MIH 能力發現要求動作訊框的接收期間將動作訊框轉送至支援同級 DS 內現有 MIHF 的

MIHF 實體，或將 MIH 能力資訊囊括在遠端要求/回應訊息內來傳輸囊括的 MIH 能力資訊，藉此 MIHF 實體可接收從無線 LAN 的行動終端傳輸之 MIH 能力發現要求訊息。在現用 AP 為支援 DS 內 MIHF 的實體之情況下，動作訊框並未中繼至 DS，而是送至現用 AP 的 MIHF 實體。

「MIH 能力發現要求 IE」包含行動終端所支援的事件服務或指令服務之資訊。

MIH 能力發現要求動作訊框可傳輸來讓支援 DS 內 MIHF 的實體獲取行動終端的 MIH 能力資訊。

底下將說明第 10 圖內所示 MIH 能力發現要求動作訊框的每個參數。

-Category:為 MIH 通訊協定動作訊框的類別值，並且設定為 7(MIH 通訊協定)。

-Action:設定為 1，用於 MIH 能力發現要求。

-STA address:行動終端的 MAC 位址。

-Destination address:為可支援 MIHF 的實體之 MAC 位址，並且若行動終端知道可支援 MIHF 的實體之位址時會指定此位址，若不知道則指定廣播位址或多播位址。

-MIH capability discover request IE:包含事件服務以及指令服務的資訊，可由 STA 支援。

MIH 能力發現回應動作訊框從現用 AP 轉送至行動終端，以回應 MIH 能力發現要求動作訊框。「MIH 能力發現回應 IE」包含 MIHF 實體所支援的事件服務或指令服務之資訊。

底下將說明第 11 圖內所示 MIH 能力發現回應動作訊框的每個參數。

- Category:為 MIH 通訊協定動作訊框的類別值，並且設定為 7(MIH 通訊協定)。

- Action:設定為 2，用於 MIH 能力發現回應。

- STA address:行動終端的 MAC 位址。

- Destination address:可支援 MIHF 的實體之 MAC 位址。

- Status code:指出 MIH 通訊協定動作要求訊框的成功/失敗。

- MIH capability discovery response IE:包含事件服務以及指令服務的資訊，可由 MIHF 實體支援。

MIH 能力發現要求動作訊框為從行動終端傳輸的動作訊框，以遠端傳輸指令服務要求訊息。若已經接收 MIH 指令服務要求動作訊框，現用 AP 將動作訊框中繼(轉送)，來將 MIH 指令服務要求動作訊框轉送至支援同級 DS 內現有 MIHF 的 MIHF 實體，或將資訊囊括在遠端要求/回應訊息內來傳輸囊括的資訊，藉此 MIHF 實體可接收從無線 LAN 的行動終端傳輸之 MIH 能力要求訊息。在現用 AP 為支援 DS 內 MIHF 的實體之情況下，動作訊框並未中繼至 DS，而是轉送至現用 AP 的 MIHF 實體。

即使當 DS 內的 MIHF 遠端要求指令服務的行動終端之 MIHF，也可傳輸 MIH 指令服務要求動作訊框。在此情況下，MIH 指令服務要求動作訊框可囊括在遠端要求訊框

內然後傳輸，或 MIH 指令服務要求動作訊框可傳輸至與行動終端相連的 AP，如此 AP 可將動作訊框中繼至 STA 位址。

底下將說明第 12 圖內所示 MIH 指令服務要求動作訊框的每個參數。

- Category: 為 MIH 通訊協定動作訊框的類別值，並且設定為 7(MIH 通訊協定)。

- Action: 設定為 3，用於 MIH 指令服務要求。

- STA address: 行動終端的 MAC 位址。

- Destination address: 為可支援 MIHF 的實體之 MAC 位址，並且若行動終端知道可支援 MIHF 的實體之位址時會指定此位址，若不知道則指定廣播或多播位址。

- MIH command service (CS) request IE: 包含指令服務要求資訊。

MIH 指令服務回應動作訊框從現用 AP 傳送至行動終端，以回應 MIH 指令服務要求動作訊框。「MIH CS 回應 IE」包含指令服務要求的 MIHF 實體之回應資訊。

若傳輸 MIH 指令服務回應動作訊框來回應 DS 內 MIHF 實體所要求的 MIH 指令服務要求動作訊框，則無線 LAN 的行動終端可傳輸 MIH 指令服務回應動作訊框。

底下將說明第 13 圖內所示 MIH 指令服務回應動作訊框的每個參數。

- Category: 為 MIH 通訊協定動作訊框的類別值，並且設定為 7(MIH 通訊協定)。

- Action: 設定為 4，用於 MIH 指令服務回應。

- STA address:行動終端的 MAC 位址。
- Destination address:可支援 MIHF 的實體之 MAC 位址。
- Status code:指出 MIH 通訊協定動作要求訊框的成功/失敗。
- MIH command service (CS) response IE:包含 MIH 指令服務要求的回應資訊。

當行動終端傳輸事件服務至可支援 DS 內 MIHF 的實體時，則使用 MIH 事件服務指示動作訊框。另外，當可支援 DS 內 MIHF 的實體將可支援 MIHF 的實體之事件服務資訊傳輸至行動終端時，則使用 MIH 事件服務指示動作訊框。在行動終端傳輸事件服務的情況下，若現用 AP 不是支援 MIHF 的實體，則利用將動作訊框囊括在遠端要求訊息內來讓現用 AP 中繼動作訊框或傳輸動作訊框。若現用 AP 為支援 MIHF 的實體，則會將遠端要求訊息傳輸至現用 AP 的 MIHF 實體。在支援 DS 內 MIHF 的實體傳輸事件服務資訊之情況下，利用將訊息囊括在遠端要求或回應訊息內來傳輸訊息，或將要求或回應訊息直接傳輸至與行動終端相連的 AP，如此回應的 AP 會將動作訊框傳輸至行動終端。在現用與行動終端相連的 AP 為支援 MIHF 的實體之情況下，MIH 事件服務指示動作訊框直接傳輸至行動終端。「MIH ES 指示 IE」包含要傳輸的事件服務。

底下將詳細說明第 14 圖內所示的每個參數。

- Category:為 MIH 通訊協定動作訊框的類別值，並且

設定為 7(MIH 通訊協定)。

- Action:設定為 5，用於 MIH 事件服務指示。

- STA address:行動終端的 MAC 位址。

- Destination address:可支援 MIHF 的實體之 MAC 位址。

- MIH event service (ES) indication IE:包含要傳輸的事件服務資訊。

在本發明的具體實施例內，已經說明過包含 MIH 能力發現要求、MIH 能力發現回應、MIH 指令服務要求、MIH 指令服務回應以及 MIH 事件服務指示的「動作」參數之範例。不過，這些「動作」參數的範例僅為示範。AP 根據當行動終端根據「動作」參數值傳輸現用動作訊框之時行動終端的狀態類型來決定如何處理動作訊框，其中行動終端的狀態類型包含「附加之前」(狀態 1)、「認證之前」(狀態 2)以及「認證之後」(狀態 3)。例如：AP 只能處理設定成狀態 1 內特定動作值的動作訊框，並且也根據狀態類型忽略其他動作訊框。

針對其他範例，「動作」參數可具有像是 MIH 通訊協定-I、MIH 通訊協定-II 以及 MIH 通訊協定-III 的值。在「動作」參數為 MIH 通訊協定-I 的情況下，動作訊框可在狀態 1 內處理。在「動作」參數為 MIH 通訊協定-II 的情況下，動作訊框可在狀態 2 內處理。在「動作」參數為 MIH 通訊協定-III 的情況下，動作訊框可在狀態 3 內處理。在設定於 MIH 通訊協定-I 的動作訊框已經在狀態 2 與狀態 3 內傳

輸之情況下，AP 可處理動作訊框。類似地，即使在設定於 MIH 通訊協定-II 的動作訊框已經在狀態 3 內傳輸，AP 還是可處理動作訊框。不過，在設定於 MIH 通訊協定-I 的動作訊框已經在狀態 1 內傳輸時，AP 無法處理動作訊框。

針對其他額外範例，在已使用服務識別項(服務 ID)的情況下，「動作」參數可具有下列值。服務識別項等於由 802.21 WG 定義的 MIH 訊框識別項。如果服務識別項為 1，這表示系統管理 MIH 訊框，其中「動作」參數在「MIH 通訊協定-I」上設定。MIH 能力發現 MIH 訊框可定義為系統管理 MIH 訊框。若服務識別項為 2，這表示事件服務 MIH 訊框。若服務識別項為 3，這表示指令服務 MIH 訊框。在此情況下，「動作」參數在「MIH 通訊協定-II」上設定。如果服務識別項為 4，這表示資訊服務 MIH 訊框，其中「動作」參數在「MIH 通訊協定-III」上設定。

在「MIH 通訊協定-I」和「MIH 通訊協定-III」上設定的動作訊框可判斷在狀態 1、2 和 3 內都具有效力。在「MIH 通訊協定-II」上設定的動作訊框可判斷只在狀態 3 內具有效力。事件服務 MIH 訊框與指令服務 MIH 訊框的服務識別項可同樣用 2 表示，在此情況下，「動作」參數在「MIH 通訊協定-II」上設定。資訊服務 MIH 訊框具有 3 的服務識別項，並且「動作」參數在「MIH 通訊協定-III」上設定。這只是範例，並且 MIHF 實體告知轉送的 MIH 訊框的服務識別項之 802.11 MAC，如此動作訊框的「動作」參數為可變設定。另外，若已經傳輸不適用於狀態 1、狀態 2 和狀

態 3 的 MIHF 訊框，則可決定是否傳輸對應的 MIHF 訊框至 AP。接收方在接收動作訊框之後透過「動作」參數識別 MIH 訊框類型，並且處理適用於狀態 1、狀態 2 和狀態 3 的傳輸訊息。另外，接收方可以不用將 MIHF 訊框解碼就可識別服務類型，並且將 MIHF 訊框轉送至 MIHF 實體。

遠端要求代管器 (RRB) 存在於 AP 的系統管理實體 (SME) 內，並且可讓行動網域內存在的 AP 之間進行通訊。換言之，擁有相同行動網域 ID 的 AP 透過 DS 與另一邏輯相連，並且透過 DS 支援通訊。RRB 在現用 AP 與下個候選 AP 之間產生或中繼遠端要求/回應訊框。

底下將說明遠端要求/回應訊框。現用連接點的遠端要求代管器接收來自行動終端的 MIH 通訊協定動作訊框，然後利用將 MIH 通訊協定動作訊框囊括在遠端要求訊框內，來將 MIH 通訊協定動作訊框傳輸至 MIHF 實體。與行動終端相連以及行動終端嘗試相連的現用 AP 會與行動終端的連線狀態一起傳輸遠端要求/回應訊息。

可傳輸的行動終端之狀態如下：

- 0x00(狀態 1：附加之前) - 在網路內建立用戶端的任何資源或狀態之前。在 IEEE 802.11 內，這等同於事先關聯。

- 0x01(狀態 2：認證之前) - 當資料可透過 IEEE 802.1X 不受控制的連接埠交換時。在此點上，通訊協定訊框可在稍微高的層上，但是可交換的資訊仍舊受到限制。

- 0x02(狀態 3：認證之後) - 當資料可透過 IEEE

802.1X 受控制的連接埠交換時。在此點上，任何資訊都可交換。

AP 根據行動終端的狀態可忽略傳輸給它的動作訊框。另外，AP 可與遠端要求訊息一起傳輸行動終端狀態。已經接收遠端要求訊息的實體根據包含在遠端要求訊息內的行動終端狀態，執行適當處理，像是忽略遠端要求訊息。

透過 DS 傳輸的遠端要求/回應訊框之格式如表 7 內所示，並且傳輸至乙太型 xx 來由實際 IANA 進行分配。

[表 7]

尺寸	欄位	說明
1	Protocol Version	應為 0x01
1	Packet Type	快速 BSS 轉換遠端要求：0x00 快速 BSS 轉換遠端回應：0x01 MIH 通訊協定要求： 0x02 MIH 通訊協定回應： 0x03 MIH 通訊協定指示： 0x04 MIH 通訊協定-I： 0x05 MIH 通訊協定-II： 0x06 MIH 通訊協定-III： 0x07
2	Action Length	動作訊框長度
1	Request Identifier	使用回應訊框映射的 ID
6	AP Address	現用 AP 的位址
1	STA's Current State	指示現用 STA 狀態的參數 附加之前(狀態 1)： 0x00 認證之前(狀態 2)： 0x01 認證之後(狀態 3)： 0x02
變數	Action Frame	包含動作訊框

根據本發明額外提供的資訊元件顯示在表 8 內。

[表 8]

資訊元件	元件 ID
MIHF 實體資訊	62
MIH 能力發現要求 IE	63
MIH 能力發現回應 IE	64
MIH 指令服務要求 IE	65
MIH 指令服務回應 IE	66
MIH 事件指示服務 IE	67
保留	68-255

第 15 圖說明 MIHF 實體資訊 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 15 圖內所示的每個參數。

-MIH Capability:為指示現用 AP 是否為支援 MIHF 的 AP 之位元。若此位元設定為 1，則不設定「MIH 可達到性」，而是根據支援現用 AP 的 MIHF 之服務設定「MIH ES 啟用」、「MIH CS 啟用」以及「MIH IS 啟用位元」。若未設定「MIH ES 啟用」、「MIH CS 啟用」以及「MIH IS 啟用位元」而是設定「MIH 能力」，這表示存在有支援 MIHF 但不屬於現用 AP 的其他實體，並且若動作訊框已經傳輸至現用 AP 的話，則現用 AP 會轉送動作訊框。

-MIH Reachability:為指示是否存在支援 DS 內 MIHF 的實體等於現用 AP 之位元。若此位元設定為 1，表示若已經將 MIH 通訊協定動作訊框傳輸至現用 AP，則現用 AP 可中繼 MIH 通訊協定動作訊框。若設定「MIH 可到達性」位元，則屬於可支援 DS 內 MIHF 的實體 MAC 位址之 MIHF 實體 MAC 位址可與 MIH 通訊協定動作訊框一起傳輸。

-MIH ES Enabled:在 MIH 能力參數已經設定並且現用 AP 的 MIHF 實體支援事件服務之情況下設定。

-MIH CS Enabled:在 MIH 能力參數已經設定並且現用 AP 的 MIHF 實體支援指令服務之情況下設定。

-MIH IS Enabled:在 MIH 能力參數已經設定並且現用 AP 的 MIHF 實體支援資訊服務之情況下設定。

表 9 說明包含在無線信標內，可識別為行動終端是否發現 MIH 功能能力實體並且 AP 提供一般廣告服務之介接資訊 IE 範例。

[表 9]

順序	尺寸 (八進位位元組)	說明
1	1	TBD 元件 ID (由 IEEE 指定的數量授權所指定)：定義延伸能力 IE
2	1	長度
3	1	交互能力

位元 0	TGu 啟用
位元 1	MIH 啟用
位元 2	GAS 啟用
位元 3	ES 啟用
位元 4	CS 啟用
位元 5	IS 啟用

-介接能力

TGu Enable:為指示這些 TGu 內定義可用的位元。

MIH Enable:為指示現用 AP 是否具有 MIHF 的位元(例如在「TGu Enable」以及「MIH not Enable」的情況下，AP 為 MIHF 未啟用但是具有 MIHF 介面。在此情況下，行

動終端可透過現用 AP 於 MIHF 實體進行通訊)。

GAS Enable: 為指示 AP 可執行一般廣告服務 (GAS) 的位元。

ES Enable: 為指示是否支援 ES 的位元。在未設定 MIH Enable 但設定此 ES Enable 位元的情況下，指出行動終端可透過現用 AP 與 ES MIHF 實體通訊。

CS Enable: 為指示是否支援 CS 的位元。在未設定 MIH Enable 但設定此 CS Enable 位元的情況下，指出行動終端可透過現用 AP 與 CS MIHF 實體通訊。

0x04: IS Enable: 為指示是否支援 IS 的位元。在未設定 MIH Enable 但設定此 IS Enable 位元的情況下，指出行動終端可透過現用 AP 與 IS MIHF 實體通訊。

表 10 和表 11 說明包含在探測內用於 MIH 資訊服務的額外能力發現或 MIHF 與資訊要求/獲取之廣告要求/回應 IE。

[表 10]

欄位	尺寸	
Element ID	單元 8	
Length	單元 8	
Adv Service	單元 8	0: SSPN 廣告 1: MIH 能力廣告 2: MIH IS 廣告
Adv Type	單元 8	
Adv Identifier	單元 8 * 2	
SSPN ID #1	TBD	
SSPN ID #N	TBD	
MIH Capability	單元 8	0: ES 已啟用 1: CS 已啟用 2: IS 已啟用
MIHF IS Frame	TBD	

혹은 "MIH_Capability_Discover.request" 訊框

- Adv Type

0x00: 乙太型

0x01: 已知的連接埠

0x02-255: 保留

- Advertisement Identifier: 每種廣告類型的獨特值。

- MIH Capability (廣告服務 -> MIH 能力廣告): 在現用 AP 支援 MIHF 的情況下，現用 AP 不提供 MIHF 能力。不過在現用 AP 具有 MIHF 介面的情況下，現用 AP 提供 MIHF-AP (MIHF 啟用 AP) 的 ES、CS 和 IS 之能力資訊要求。現用 AP 所支援的 ES、CS 和 IS 可為資訊要求的唯一組合，如此可提供 AP 或 MIHF-AP 所支援的 ES、CS 和 IS。資訊要求可由傳輸 MIH_Capability_Discover.request 訊框

以及接收 MIH_Capability_Discover.response 訊框來執行。

-MIHF IS Frame (廣告服務 -> MIH IS 廣告):用於 MIH 資訊服務要求的 MISH IS 訊框。

[表 11]

欄位	尺寸
Element ID	單元 8
Length	單元 8
Status Code	單元 8
MIH Capability	單元 8
Multicast Address	單元 8*6
MIHF-AP Address (optional)	單元 8*6

-狀態碼：

0x00:成功

0x01:要求已遭拒絕

0x02:不支援服務

-MIH Capability:在 AP 不執行 MIHF 或具有 MIHF 介面的情況下，提供 MIHF-AP (MIHF Enabled AP)的 ES、CS 和 IS 之能力資訊。

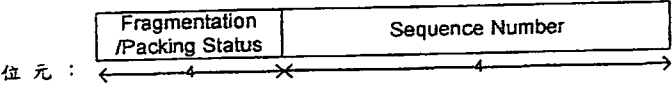
-Multicast Address:為用於提供 MIH IS 的群組廣播位址。

-MIHF-AP Address:為 MIHF Enabled AP 的位址，並允許即使 AP 不執行 MIHF 時行動終端也要求 MIHF-AP 實體傳輸 MIHF 訊框。

表 12 說明執行內含行動終端所要求資訊的廣告之查詢回應動作訊框。

[表 12]

Category	Action	Remaining Repetitions	Frag/Pack	AReq1 IE	Adv 1 Length	Advertisement 1	AReq2 IE	Adv 2 Length	Advertisement 2	
1	1	1	1	N	2	N	N	2	N	



-類別

[表 13]

名稱	值	說明
.....		
一般廣告服務		廣告

-Action:根據動作欄位值指出廣告類型。

動作欄位 1:MIH_Capability_Discover.response 訊框包含在廣告內然後傳輸。在此情況下，AReq IE 會省略並且在 Adv Length 之後直接傳輸廣告。

動作欄位 2:資訊服務查詢回應訊框包含在廣告內然後傳輸。

動作欄位 3:MIH_Capability_Discover.response 訊框先傳輸，並且省略 AReq IE。接下來，依序傳輸 AReq IE 以及資訊服務查詢回應訊框。

[表 14]

動作欄位值	說明
0	SSPN 廣告
1	MIH 能力廣告
2	MIH IS 廣告
3	同時包含 MIH 能力廣告與 IS 廣告。
4-255	保留

-Remaining Repetitions:額外傳輸的廣告次數

-Adv Length:廣告長度

-Frag/Pack:廣告分裂或打包。此 Frag/Pack 可包含對於許多種 AReq IE 的回應廣告，或包含對許多種 AReq IE 的回應廣告之 Frag/Pack 可在分裂狀態下傳輸。頭 4 位元代表打包與分裂的狀態，其他 4 位元代表序號。當以分裂狀態傳輸的個別封包彼此組合時就會使用到序號。

第四位元:指示是否使用打包。

第三位元:指示是否切開廣告的中間。

第二位元與第一位元:指出分裂狀態以及這是否是第一、中間或最後分裂。

0000: 不使用打包也不使用分裂。

0001: 不使用打包，使用分裂(第一分段)。

0010: 不使用打包，使用分裂(中間分段)。

0011: 不使用打包，使用分裂(最後分段)。

1000: 兩或多個廣告使用打包，並且不使用分裂。

1001: 兩或多個廣告使用打包，並且使用分裂(第一分段)。

1010: 兩或多個廣告使用打包，並且使用分裂(中間分段)。

1011: 兩或多個廣告使用打包，並且使用分裂(最後分段)。

x0xx:在廣告末端以及新 AReq IE 開始時使用分裂。

x1xx:在廣告中間以及緊接指示廣告長度的 IE 上使用分裂。

下面顯示當在分裂期間 Frag/Pack 為中間分段或最後分段時動作訊框的格式。分裂可用在廣告之上。換言之，分裂可用在廣告中間或在廣告結束時。

當分裂用在廣告結束時，雖然根據本發明具體實施例分裂只用於一個廣告，不過分裂是可用於許多廣告的。

[表 15]

Category	Action	Remaining Repetitions	Frag/Pack	AREq IE	Adv 1 Length	Advertisement 1
1	1	1	1	N	2	N

當分裂用在廣告中間時，雖然根據本發明具體實施例分裂只用於一個廣告，不過分裂是可用於許多廣告的。

[表 16]

Category	Action	Remaining Repetitions	Frag/Pack	Adv 1 Length	Advertisement 1
1	1	1	1	2	N

當只提供兩分段時，則只傳輸指示第一分段與最後分段而不指示中間分段的動作訊框。

-Advertisement:所要求的資訊。在動作欄位值為 1 的情況下，其包含 MIH_Capability_Discover.response 訊框。在動作欄位值為 2 的情況下，其包含資訊服務查詢回應訊框。

如第 15 圖內所示資料格式的其他範例，屬於無線信標固定參數並且指示 MIH 能力的旗標可設定為 1 位元。若已設定旗標，則第 15 圖的 MIHF 實體資訊 IE 包含在無線信標內然後傳輸。在此情況下，MIHF 實體資訊 IE

的 MIH 能力不包含在無線信標內，並且由固定參數取代。

第 16 圖說明 MIH 能力發現要求 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 16 圖內每個參數。

-MIH Function Message ID:為對應至 IEEE 802.21 所描述 MIH 能力發現之 ID。

-MIH_Capability_Discover.request: 包含 IEEE 802.21 所描述的 TLV。

第 17 圖說明 MIH 能力發現回應 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 17 圖內每個參數。

-MIH Function Message ID:為對應至 IEEE 802.21 所描述 MIH 能力發現之 ID。

-MIH_Capability_Discover.request: 包含 IEEE 802.21 所描述的 TLV。

第 18 圖說明 MIH 指令服務要求 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 18 圖內每個參數。

-MIH Function Message ID:為 IEEE.802.21 所描述的指令服務之 ID 並且包含對應至要傳輸的指令之 ID。

-MIH Command Service Specific TLVs:要包含的指令要求之 TLV，並且包含有關由 IEEE 802.21 的 MIH 通訊協定所描述之對應指令要求之 TLV。

第 19 圖說明 MIH 指令服務回應 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 19 圖內每個參數。

-MIH Function Message ID:為 IEEE.802.21 所描述

的指令服務之 ID 並且包含對應至要傳輸的指令之 ID。

-MIH Command Service Specific TLVs:要包含的指令回應之 TLV，並且包含有關由 IEEE 802.21 的 MIH 通訊協定所描述之對應指令回應之 TLV。

第 20 圖說明 MIHF 事件服務指示 IE 的資料格式。底下將詳細說明第 20 圖內每個參數。

-MIH Function Message ID:為 IEEE.802.21 所描述的事件服務之 ID 並且包含對應至要傳輸的事件之 ID。

-MIH Event Service Specific TLVs:要包含的事件之 TLV，並且包含有關由 IEEE 802.21 的 MIH 通訊協定所描述之對應事件之 TLV。

此後，將說明根據本發明額外提供的原始事件。

(1) MLME-MIHCapaDiscovery.request primitive

1) 功能

使用 MLME-MIHCapaDiscovery.request 原始事件讓行動終端的上管理實體或 MIH 層要求在與 AP 同級的 DS 內 MIHF 實體存在的 MAC 層以及支援的和事件與指令服務資訊。

2) 語意

```
MLME-MIHCapaDiscovery.request (
    SourceIdentifier,
    DestinationIdentifier
    MIH Capability Discover Request IE
)
```

[表 17]

名稱	類型	有效範圍	說明
SourceIdentifier	識別項	任何有效的識別項	發出要求的來源 ID
DestinationIdentifier	識別項	任何有效的識別項	要求所送至的目的地 ID
MIH Capability Discover Request IE			

3) 產生時機點

此原始事件由行動終端的上管理實體或 MIH 層所產生，可在行動終端嘗試在異質網路之間遞交之前的任何時間上產生。

4) 接收效果

行動終端的 MAC 層在接收 MLME-MIHCapaDiscovery.request 原始事件之後將 MIH 能力發現要求動作訊框傳輸至 AP。

(2) MLME-MIHCapaDiscovery.Indication primitive

1) 功能

MLME-MIHCapaDiscovery.Indication 原始事件用於讓 MAC 層要求 MIH 層或上管理實體在行動終端的相對實體被支援，即是 MIHF 實體，接收 MLME-MIHCapaDiscovery.request 之後是否支援 MIH 以及事件與指令服務資訊。

2) 語意

MLME-MIHCapaDiscovery.Indication (
SourceIdentifier,

DestinationIdentifier
MIH Capability Discover Request IE
)

[表 18]

名稱	類型	有效範圍	說明
SourceIdentifier	識別項	任何有效的識別項	發出指示的來源 ID
DestinationIdentifier	識別項	任何有效的識別項	指示所送至的目的地 ID
MIH Capability Discover Request IE			

3) 產生時機點

此原始事件在 MIHF 實體的 MAC 層接收 MLME-MIHCapaDiscovery.request 之後產生。

4) 接收效果

MIHF 實體或上管理實體的 MIH 層產生 MLME-MIHCapaDiscovery.response。

(3) MLME-MIHCapaDiscovery.response

1) 功能

上管理實體或 MIHF 實體的 MIH 層將包含 MIHF 實體所支援事件與指令清單資訊的 MIH 能力發現回應 IE 傳輸至 MAC 層。

2) 語意

MLME-MIHCapaDiscovery.response (

SourceIdentifier,

DestinationIdentifier

MIH Capability Discover Response IE

)

[表 19]

名稱	類型	有效範圍	說明
SourceIdentifier	識別項	任何有效的識別項	發出回應的來源 ID
DestinationIdentifier	識別項	任何有效的識別項	回應所送至的目的地 ID
MIH Capability Discover Response IE			

3) 產生時機點

此原始事件在上管理系統或 MIHF 實體的 MIH 層接收 MLME-MIHCapaDiscovery.Indication 之後產生。

4) 接收效果

產生 MIH 能力回應動作訊框然後包含在遠端回應內，並且 MIH 能力要求動作訊框包含在遠端要求內，如此動作訊框會傳輸至傳輸方。另外，MIH 能力回應動作訊框直接傳輸至傳輸方。

(4) MLME-MIHCapaDiscovery.confirm

1) 功能

使用 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件來讓行動終端的 MAC 層將 MIH 能力回應動作訊框內含的資訊傳輸至 MIH 層或上管理實體。

2) 語意

MLME-MIHCapaDiscovery.confirm (SourceIdentifier,

DestinationIdentifier,
MIH Capability Discover Response IE
)

[表 20]

名稱	類型	有效範圍	說明
SourceIdentifier	識別項	任何有效的識別項	發出確認的來源 ID
DestinationIdentifier	識別項	任何有效的識別項	確認所送至的目的地 ID
MIH Capability Discover Response IE			

3) 產生時機點

此原始事件在 MAC 層接收來自 AP 的 MIH 能力發現回應動作訊框之後，由行動終端的 MAC 層產生。

4) 接收效果

行動終端的 MIH 層或上管理實體獲得位於與 AP 同級的 DS 內之 MIHF 實體是否支援 MIH 和事件之資訊，以及已支援的事件與指令服務資訊。

(5) MLME-SCAN.confirm 原始事件(根據本發明來修正)

MLME-Scan.confirm (
BSSDescriptionSet,
ResultCode
MIHF Capability
MIHF Entity Information
Interworking Capability

)

MIHF Capability:為固定至無線信標的位元。若識別項指出 MIHF 能力存在，則 MIHF 能力指出是否設定識別項。

MIHF Entity Information:包含透過無線信標接收的 MIH 實體資訊 IE。MIHF 實體資訊可包含整個 MIH 實體資訊 IE 或選擇性包含參數。

Interworking Capability:指出網路所支援的能力。

TGu Enable:為指示這些 TGu 內定義可用的位元。

MIH Enable:為指示現用 AP 是否具有 MIH 功能的位元 (例如在「TGu Enable」以及「MIH not Enable」的情況下，AP 為 MIHF 未啟用但是具有 MIHF 介面，並且行動終端可透過現用 AP 與 MIHF 實體執行通訊)。

GAS Enable:對應至 AP 可執行一般廣告服務 (GAP) 的情況。

ES Enable:指示是否支援 ES。若未設定 MIH Enable 但設定此 ES Enable 位元，此 ES Enable 位元指出行動終端可透過現用 AP 與 ES MIHF 實體執行通訊。

CS Enable:指示是否支援 CS。若未設定 MIH Enable 但設定此 CS Enable 位元，此 CS Enable 位元指出行動終端可透過現用 AP 與 CS MIHF 實體執行通訊。

IS Enable:指示是否支援 IS。若未設定 MIH Enable 但設定此 IS Enable 位元，此 IS Enable 位元指出行動終端可透過現用 AP 與 IS MIHF 實體執行通訊。

(6) MLME-MIHProtocol.request

1) 功能

當行動終端的 MIH 層或上管理實體用於遠端轉送 MIH 訊息或鏈結網路資訊要求資訊時，MLME-MIHProtocol.request 原始事件用於遠端傳輸 MIHF 訊框或要求訊框至 MAC 層。

2) 語意

MLME-MIHProtocol.request (
Category,
Action,
STA Address,
Destination Address,
Service ID,
MIHF Frame
)

[表 20]

名稱	類型	有效範圍	說明
Category	列舉	MIH 通訊協定	
Action	列舉	MIH 能力發現要求， MIH 能力發現回應， MIH 指令服務要求， MIH 指令服務識別， MIH 事件服務識別， MIH 通訊協定-I MIH 通訊協定-II MIH 通訊協定-III	設定決定動作訊框的「動作」參數之值
STA Address	MAC 位址	無	行動終端的 MAC 位址。
Destination Address	MAC 位址	無	要傳輸的 MIHF 之 MAC 位址。若已透過無線信標知道此位址，則使用此位址，若不知道，則使用廣播位址。
Service ID		1. 系統管理 2. 事件服務 3. 指令服務 4. 資訊服務	MIH 服務識別項
MIHF Frame		無	要傳輸的 MIH 訊息之本體

3) 產生時機點

此原始事件由行動終端的 MIH 層所產生，並且若需要 MIH 功能時可在任何時間上產生。

4) 接收效果

行動終端的 MAC 層產生 MIH 通訊協定動作訊框，並將產生的 MIH 通訊協定動作訊框傳輸至支援 MIHF 的 AP 或實體。

(7) MLME-MIHProtocolIndication

1) 功能

使用 MLME-MIHProtocol.indication 原始事件來讓 MIHF 實體 (支援 MIH 功能的實體) 的 MAC 層將 MIH 能力訊框的內容傳輸至 MIH 層。

2) 語意

MLME-MIHProtocol.indication (
Category,
Action,
STA Address,
Destination Address,
Service ID,
MIHF Frame
)

[表 22]

名稱	類型	有效範圍	說明
Category	列舉	MIH 通訊協定	
Action	列舉	MIH 能力發現要求， MIH 能力發現回應， MIH 指令服務要求， MIH 指令服務指示， MIH 事件服務指示， MIH 通訊協定-I MIH 通訊協定-II MIH 通訊協定-III	設定決定動作訊框的「動作」參數之值
STA Address	MAC 位址	無	行動終端的 MAC 位址。
Destination Address	MAC 位址	無	在已傳輸的動作訊框內設定之目的地位址
Service ID		1. 系統管理 2. 事件服務 3. 指令服務 4. 資訊服務	MIH 服務識別項
MIHF Frame		無	包含在要傳輸的動作訊框內 MIH 訊息之本體

3) 產生時機點

此原始事件在 MIHF 實體的 MAC 層，即是網路內的 MIHF 實體或行動終端的 MIHF 實體，接收 MIH 通訊協定動作訊框之後產生。

4) 接收效果

MIHF 實體的 MIH 層可接收遠端傳輸的 MIH 功能訊框。

(8) MLME-Advertisement.request

1) 功能

當行動終端的 MIH 層或上管理實體用於遠端轉送 MIH 訊息或鏈結網路資訊要求訊息時，

MLME-Advertisement.request 原始事件用於遠端傳輸

MIHF 訊框或要求訊框至 MAC 層。

MLME-Advertisement.request 原始事件所傳輸的內容都設定在 MIH 通訊協定動作訊框或探測要求的廣告要求 IE 內當成參數，然後傳輸至 AP。

2) 語意

MLME-Advertisement.request (
Advertisement Service,
Advertisement Type,
Advertisement Identifier,
MIHF Frame
)

[表 23]

名稱	類型	有效範圍	說明
Advertisement Service,	列舉	0: SSPN 廣告 1: MIH 能力廣告 2: MIH IS 廣告	
Advertisement Type,	列舉	0: 乙太類型 1: 已知的連接埠 2~255: 保留	
Advertisement Identifier,			每種廣告類型的獨特值
MIHF Frame		無	要傳輸的 MIH 訊息之本體。 服務 1: 在 MIH 能力廣告的情況下包含 MIH_Capability_Discovery.request 訊框，並且在服務 2 的情況下包含 MIH IS 查詢訊框。

3) 產生時機點

此原始事件由行動終端的 MIH 層以及上管理實體在其要獲取網路鏈路資訊或發現支援 MIH 的事件之實體能力時所產生。

若透過探測要求獲得資訊，則會在傳輸探測要求之前傳輸參數。此為與 AP 無關聯的初始網路之存取狀態。

4) 接收效果

行動終端的 MAC 層產生包含廣告要求 IE 或 MIH 通訊協定動作訊框的探測要求，並將產生的探測要求傳輸至 AP。在此情況下，廣告要求 IE 包含從此

MLME-Advertisement request 原始事件傳輸的資訊。

(9) MLME-Advertisement.Indication

1) 功能

使用 MLME-Advertisement.indication 原始事件讓 AP 傳輸廣播廣告或多播廣告至 MIHF 實體或上管理實體。

2) 語意

MLME-Advertisement.indication (

Advertisement Request IE

Action

Advertisement

)

[表 24]

名稱	類型	有效範圍	說明
Advertisement Request IE		無	在 MIH 能力廣告的情況下，服務 1 與 MLME-Advertisement.request 一起傳輸 MIH_Capability_Discovery.request 訊框 在服務 2 的情況下，傳輸 MIH IS 查詢訊框。
Action	列舉	0: SSPN 廣告 1: MIH 能力廣告 2: MIH IS 廣告	動作訊框的動作欄位內之值以及廣告的指示類型。 0: 一般 SSPN 廣告 1: MIH 能力廣告，包含 MIH_Capability_Discovery.response 訊框 2: 回應資訊服務查詢，並且包含資訊服務回應訊框。
Advertisement		無	訊框類型根據動作而改變。 1: MIH_Capability_Discovery.response 2: 資訊服務查詢回應訊框

3) 產生時機點

在 MAC 層接收來自網路的查詢回應動作訊框之後，產生此原始事件來將查詢回應動作訊框資訊傳輸至 MIH 實體或上管理實體。

4) 接收效果

MIH 實體或上管理實體可從擁有對應資訊的實體接收要求的資訊。

(10) MLME-Advertisement.response

1) 功能

使用 MLME-Advertisement.response 原始事件讓 AP 將包含在探測回應內廣告回應 IE 的資訊傳輸至 MIHF 實體或上管理實體。

2) 語意

MLME-Advertisement.response(

Status Code

MIH Capability

Multicast Address

MIHF-AP Address (optional)

)

[表 25]

名稱	類型	有效範圍	說明
Status Code	列舉	0x00: 成功 0x01: 已經接受要求 0x02: 已經拒絕要求 0x03: 不支援的服務 0x04: 第一要求 SSPN 資訊不存在 0x05: 第二要求 SSPN 資訊不存在 0x06: 第三要求 SSPN 資訊不存在 ...	透過廣告要求 IE 指出要求的結果
MIH Capability		0: ES 已啟用 1: CS 已啟用 2: IS 已啟用	透過現用 AP 指出 MIHF 實體的類型，其無法透過設定介面來與現用 AP 相連。
Multicast Address			將傳輸查詢回應的多播位址
MIHF-AP Address			包含具有同級 DS 內 MIH 功能的實體之位址。

3) 產生時機點

在 MAC 層接收來自網路的探測回應之後，產生此原始事件來將包含廣告回應 IE 的探測回應傳輸至 MIH 實體或上管理實體。

4) 接收效果

MIH 實體或上管理實體可接收 AP 的額外功能與多播位址，這些位址將讓 MIHF 實體的資訊或特定時間之後要求的資訊來轉送。

在參考附圖說明的本發明較佳具體實施例之後，將可瞭解本發明的構造、運作以及特色。

若要中繼動作訊框，在行動終端透過無線信標接收實體(支援與現用 AP 同級的 DS 內之 MIHF)的 MAC 位址之情況下，當行動終端產生動作訊框時，AP 將 MAC 位址插入目的地位址。在行動終端不知道具有 DS 的實體(支援 MIHF，就是行動終端)之位址資訊情況下，行動終端將位址囊括在特定值內，例如廣播位址與轉送位址至 AP，如此 AP 廣播位址進入 DS，藉此讓可支援 MIHF 的實體傳輸位址。另外，在 AP 知道可支援 DS 內 MIHF 的實體之位址，AP 可轉送支援 MIHF 的實體之位址，而不管行動終端利用將目的地位址囊括在廣播位址或空位址內來傳輸目的地位址之事實。再另外，AP 可用 AP 在具有正確目的地的遠端要求/回應訊息內產生乙太網路訊框之方式來傳輸 MAC 位址，其知道並未位移從行動終端傳輸的動作訊框，並且可將從無線 LAN 行動終端傳輸來的封包囊括在乙太網路訊

框內。

可支援 MIHF 的實體可為 DS 內的一個 AP。在此情況下，若與 AP 相連的無線 LAN 之行動終端傳輸 MIH 通訊協定動作訊框，則 AP 傳輸 MIH 通訊協定動作訊框至其 MIHF 實體，而不傳輸至 DS。

第 21 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的程序之流程圖。請參閱第 21 圖，將透過 MIH 能力發現要求/回應動作訊框的交換來說明需求方法的範例。行動終端傳輸 MIH 動作要求訊息並接收對 MIH 動作要求訊息的回應訊息，來執行 MIH 能力發現程序。根據 AP 與 MIHF 實體之間傳輸與接收 MIH 能力發現要求/回應動作訊框之方法來說明需求方法 1 和需求方法 2。

透過特定程序假設 MIHF 不支援具有 MIH 的行動終端之現用 AP、屬於與支援 MIHF 的一個 MIHF 實體同級之 DS，並且知道 MIHF 實體的位址屬於同級 DS。

需求方法 1 對應至 MIH 能力發現要求動作訊框由 AP 中繼至 MIHF 實體之情況。

無線信標的 MIHF 實體資訊 IE 與 MIHF 相關資訊一起從 AP 傳輸至行動終端。一旦行動終端接收上列資訊，則行動終端可識別現用 AP 是否支援 MIHF 或支援 MIHF 的實體是否存在對現用 AP 來說同級的 DS 內。若支援 MIHF 的實體存在對現用 AP 來說同級的 DS 內，則支援 MIHF 的實體之 MAC 位址可與無線信標一起傳輸(1)。已經接收無線信標的行動終端之 MAC 層透過無線信標與 MIHF 實體資訊

IE 一起將 MLME-Scan.confirm 轉送至 MIH 層 (2)。MIH 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.request 原始事件至 MAC 層，並開始 MIH 能力發現程序來發現 MIHF 實體所支援的事件或指令資訊 (3)。行動終端的 MAC 層在接收 MLME-MIHCapaDiscovery.request 之後將 MIH 能力發現要求動作訊框傳輸至 AP。MIH 能力發現要求動作訊框內的 MIH 能力發現要求 IE 包含行動終端所支援的事件與指令清單資訊。AP 將 MIH 能力發現要求動作訊框內的「目的地位址」欄位位移至 MIHF 實體位址，並將 MIH 能力發現要求動作訊框轉送至 MIHF 實體 (4)。已經接收 MIH 能力發現要求動作訊框的 MIHF 實體之 MAC 層與 MIH 能力發現要求動作訊框的資訊一起將 MLME-MIHCapaDiscovery.indication 原始事件傳輸至 MIH 層 (5)。MIHF 實體的 MIH 層將內含事件與指令清單的 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件傳輸至 MAC 層，其中 MIHF 實體支援該事件與指令清單 (6)。MIHF 實體的 MAC 層將包含 MIH 能力發現要求 IE 的 MIH 能力發現回應動作訊框傳輸至 AP，其中該 MIH 能力發現要求 IE 包含事件與指令清單資訊。此時，目的地位址為 AP 位址。AP 將 STA 位址填入目的地位址欄位，然後將 MIH 能力發現回應動作訊框傳輸至 STA 的 MAC 層 (7)。STA 的 MAC 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件至 MIH 層，來傳輸透過 MIH 能力發現回應動作訊框接收的資訊 (8)。

即使現用 AP 服務無法執行 MIHF 的行動終端，該行動終端可透過上述程序，利用傳輸 MIH 動作要求/回應訊息至同級 DS 內的 MIHF 實體來獲取 MIH 能力資訊。若現用 AP 為支援 MIHF 的實體，則現用 AP 的 MIHF 實體反應出不具有第 21 圖的程序(5)和(6)。

需求方法 2 對應至 MIH 能力發現要求/回應動作訊框透過遠端要求/回應從現用 AP 傳輸至 DS 內 MIHF 實體之情況。

需求方法 2 的程序(1)至(4)與需求方法 1 的一樣。MIH 能力發現要求動作訊框傳輸至 AP 的 RRB，並且 AP 的 RRB 利用將 MIH 動作要求訊框囊括在遠端要求訊框內，將 MIH 動作要求訊框傳輸至 MIHF 實體的 RRB。此時，所囊括 MIH 動作要求訊框內的目的地地址為 STA 位址。遠端要求訊框在同級 DS 內傳輸，並且對於遠端要求訊息的回應時間受到規定的 RRB 政策之限制(5)。MIHF 實體的 RRB 將 MLME-MIHCapaDiscovery.indication 原始事件傳輸至 MIH 層 (6)。MIH 實體的 MIH 層將 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件傳輸至 RRB，來回應 MLME-MIHCapaDiscovery.indication。MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件包含 MIHF 實體所支援的事件與指令清單資訊(7)。MIHF 實體的 RRB 構成遠端回應訊框，並且利用囊括 MIH 能力發現回應動作訊框將 MIH 能力發現回應動作訊框傳輸至 AP 的 RRB。MIH 能力發現回應動作訊框包含透過

MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件接收的資訊(8)。AP 的 RRB 解除包含 MIH 能力發現回應動作訊框，並將 MIH 能力發現回應動作訊框傳輸至行動終端的 MAC 層(9)。STA 的 MAC 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件至 MIH 層，來傳輸透過 MIH 能力發現回應動作訊框接收的資訊(10)。

第 22 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 22 圖，廣播未指定的 MIH 能力發現回應動作訊框。

無線信標的 MIHF 實體資訊 IE 與 MIHF 相關資訊一起從 AP 傳輸至行動終端。一旦行動終端接收上列資訊，則行動終端可識別現用 AP 是否支援 MIHF 或支援 MIHF 的實體是否存在對現用 AP 來說同級的 DS 內。若支援 MIHF 的實體存在對現用 AP 來說同級的 DS 內，則支援 MIHF 的實體之 MAC 位址可與無線信標一起傳輸(1)。已經接收無線信標的行動終端之 MAC 層透過 MIHF 實體資訊一起將 MLME-Scan.confirm 原始事件轉送至 MIH 層。因為此訊息並不直接包含 MIHF 實體的 MIH 能力資訊，行動終端應該再次開始 MIH 能力發現程序。不過，DS 內的 MIHF 實體透過程序(3)之後執行的程序來推廣其 MIH 能力資訊，省略行動終端的 MIH 能力發現程序(2)。MIHF 實體的 MIH 層與指示 MIH 實體的 MIH 能力資訊之 MIH 能力發現回應 IE 一起將 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件傳輸至 MAC 層(3)。MIHF 實體的 MAC 層將 MIH 能力發現回

應動作訊框廣播至 DS 內所有 AP。廣播訊息包含透過 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件接收的資訊 (4)。已經接收 MIH 能力發現回應動作訊框的 AP 將訊框傳輸至行動終端的 MAC 層 (5)。行動終端的 MAC 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件至 MIH 層，其中 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件包含從 MIH 能力發現回應動作訊框接收的資訊 (6)。程序 (7) 至 (9) 的執行方式與程序 (4) 至 (6) 相同，並且以等時間間隔重複。

第 23 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 23 圖，廣播未指定的遠端回應。

無線信標的 MIHF 實體資訊 IE 與 MIHF 相關資訊一起從 AP 傳輸至行動終端。一旦行動終端接收上列資訊，則行動終端可識別現用 AP 是否支援 MIHF 或支援 MIHF 的實體是否存在對現用 AP 來說同級的 DS 內。若支援 MIHF 的實體存在對現用 AP 來說同級的 DS 內，則支援 MIHF 的實體之 MAC 位址可與無線信標一起傳輸 (1)。已經接收無線信標的行動終端之 MAC 層透過 MIHF 實體資訊一起將 MLME-Scan.confirm 原始事件轉送至 MIH 層。因為此訊息並不直接包含 MIHF 實體的 MIH 能力資訊，行動終端應該再次開始 MIH 能力發現程序。不過，DS 內的 MIHF 實體透過程序 (3) 之後執行的程序來推廣其 MIH 能力資訊，省略行動終端的 MIH 能力發現程序 (2)。MIHF 實體的 MIH 層與 MIHF 實體所支援的事件與指令清單資訊一起將 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件傳輸至

RRB(3)。RRB 構成遠端回應訊框，其中囊括 MIH 能力發現回應動作訊框，並將遠端回應訊框廣播至 DS 內所有 AP (4)。每一 AP 的 RRB 都解除包含 MIH 動作回應訊框，並將 MIH 動作回應訊框廣播至行動終端的 MAC 層，來傳輸從 MIH 實體接收的 MIH 能力資訊(5)。行動終端的 MAC 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件至 MIH 層，其中 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件包含從 MIH 能力發現回應動作訊框接收的資訊(6)。程序(7)至(9)的執行方式與程序(4)至(6)相同，並且以等時間間隔重複。

針對其他具體實施例，當 AP 直接接收遠端回應或 MIH 能力發現回應動作訊框，其中遠端回應包含由支援 DS 內 MIHF 的實體所推廣的 MIH 能力發現回應動作訊框，這種接收的資訊可與無線信標一起傳輸。

第 24 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 24 圖，無線 LAN 網路遠端傳輸 MIH 層的指令服務訊息以及事件服務訊息。

若要遠端傳輸指令服務，無線 LAN 行動終端的 MIH 層將對應至指令服務的 MIH 原始事件傳輸至無線 LAN 的 MAC 層(1)。無線 LAN 的 MAC 層傳輸包含 MIH 指令服務要求 IE 的 MIH 指令服務要求動作訊框，來將所接收原始事件的內容傳輸至遠端 MIH 層。此時，透過 MIH 能力發現程序發現的遠端 MIHF 實體位址囊括在動作訊框的目的地位址內(2)。目前與已接收動作訊框的行動終端相連之

AP 將 MIH 指令服務動作訊框轉送至 RRB 來中繼動作訊框，並且 RRB 將利用囊括 MIH 指令服務動作訊框所獲得的遠端要求轉送至支援 MIHF 的動作訊框之目的地。此時，遠端要求的封裝類型設定為 0x02，表示 MIH 通訊協定要求(3)。已經接收遠端要求的遠端 MIHF 實體之 RRB 將對應至所囊括 MIH 指令服務要求 IE 的 MIH 指令服務原始事件傳輸至 MIH 層(4)。DS 內的 MIHF 實體將對應的 MIH 指令服務之回應原始事件轉送至 RRB，應將回應遠端傳輸至已接收的 MIH 指令服務(5)。已經接收回應原始事件的 RRB 製作出遠端回應訊息，將囊括 MIH 指令服務回應 IE 的 MIH 指令服務回應動作訊框囊括在遠端回應訊息內，並且將 MIH 指令服務回應動作訊框傳輸至與行動終端相連的 AP。此時，遠端回應的封裝類型設定為 0x03，表示 MIH 通訊協定回應。包含 MIH 指令服務回應 IE 的 MIH 指令服務回應動作訊框可由 RRB 或要轉送至 RRB 的 MAC 層來產生(6)。與行動終端相連的 AP 解除包含已接收的遠端回應，來獲取 MIH 指令服務回應動作訊框，並且透過無線電欄位將 MIH 指令服務回應動作訊框轉送至行動終端(7)。已經接收 MIH 指令服務回應動作訊框的行動終端將對應至動作訊框內含的 MIH 指令服務回應 IE 之 MIH 指令服務回應原始事件傳輸至 MIH 層(8)。程序(9)至(16)對應至 DS 內 MIH 實體先傳輸 MIH 指令至行動終端的情況，並類似於(1)至(8)。

無線 LAN 行動終端的 MIH 層將對應至要傳輸的事件

服務之 MIH 原始事件遠端傳輸至無線 LAN 的 MAC 層 (17)。無線 LAN 的 MAC 層傳輸包含 MIH 事件服務指示 IE 的 MIH 事件服務指示動作訊框，來將所接收原始事件的內容傳輸至遠端 MIH 層。此時，透過 MIH 能力發現程序發現的遠端 MIHF 實體位址囊括在動作訊框的目的地位址內 (18)。

目前與已接收動作訊框的行動終端相連之 AP 將 MIH 事件服務指示動作訊框轉送至 RRB 來中繼動作訊框，並且 RRB 將利用囊括已接收的 MIH 指令服務動作訊框所獲得的遠端要求轉送至支援 MIHF 的動作訊框之目的地。此時，遠端要求的封裝類型設定為 0x04，表示 MIH 通訊協定指示 (19)。已經接收遠端要求的遠端 MIHF 實體之 RRB 將對應至所囊括 MIH 事件服務指示 IE 的 MIH 事件服務原始事件傳輸至 MIH 層 (20)。程序 (21) 至 (24) 對應至 DS 內 MIH 實體傳輸 MIH 事件服務至行動終端的情況，並類似於 (17) 至 (20)。

第 25 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 25 圖，在 AP 目前與支援 MIHF 的無線 LAN 之行動終端相連之情況下，會傳輸與接收行動終端與 AP 之間的 MIH 能力發現訊息、MIH 指令服務訊息以及 MIH 事件服務訊息。在第 25 圖的具體實施例內，從行動終端至 AP 的 MAC 層之程序與支援 MIHF 的實體分別存在於等同於 AP (目前與行動終端相連) 的 DS 內之情況程序相同。不過，第 25 圖的程序與下列情況不同，其中支援

MIHF 的實體分別存在於與 AP 同級的 DS 內，該 AP 目前與行動終端相連，其中現用 AP 將對應至包含在已接收動作訊框內 IE 的 MIH 原始事件傳輸至其 MIH 層，而沒有將接收自行動終端的動作訊框中繼至該實體，該實體支援與支援 MIHF 的現用 AP 同級的 DS 內存在之 MIHF，並且 AP 的 MIH 層將對應的 MIH 原始事件傳輸至 AP 的 MAC 層，來產生對應至原始事件的動作訊框，並且當 AP 要遠端傳輸 MIH 訊息至行動終端時遠端傳輸動作訊框至行動終端。

第 26 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 26 圖，在目前 AP 要連接無線 LAN 的行動終端來支援 MIHF 之情況下，透過探測要求/回應訊息獲取現用 AP 的 MIHF 能力資訊(要支援的事件與指令清單)。

無線信標的 MIHF 實體資訊 IE 與 MIHF 相關資訊一起從 AP 傳輸至一或多個行動終端。一旦行動終端已經接收上述資料，則行動終端識別現用 AP 是否支援 MIHF (1)。已經接收無線信標的行動終端之 MAC 層透過無線信標與 MIHF 實體資訊 IE 一起將 MLME-Scan.confirm 轉送至行動終端的 MIHF 層 (2)。行動終端的 MIH 層傳輸 MLME-MIHCapaDiscovery.request 原始事件至行動終端的 MAC 層，並開始 MIH 能力發現程序來發現現用 AP 所支援的事件或指令資訊。MLME-MIHCapaDiscovery.request 包含 MIH 能力發現要求 IE，其內含目前行動終端所支援的事件與指令清單資訊 (3)。行動終端的 MAC 層與接收自

MLME-MIHCapaDiscovery.request 原始事件的 MIH 能力發現要求 IE 一起將探測要求訊息傳輸至 AP(4)。AP 的 MAC 層與 MIH 能力發現要求 IE 的資訊一起將 MLME-MIHCapaDiscovery.indication 原始事件傳輸至 MIHF 實體(5)。AP 的 MIHF 實體與 MIH 能力發現回應 IE 一起將 MLME-MIHCapaDiscovery.response 原始事件傳輸至 MAC 層，其中 MIH 能力發現回應 IE 包含 AP 所支援的事件與指令清單(6)。AP 的 MAC 層將探測回應訊息傳輸至 MAC 層，其中該探測回應訊息包含 MIH 能力發現回應 IE(7)。行動終端的 MAC 層將 MLME-MIHCapaDiscovery.confirm 原始事件傳輸至 MIHF 實體，來傳輸 MIH 能力發現回應 IE 內含的資訊(8)。

第 27 圖為說明顯示根據本發明其他具體實施例的其他程序之流程圖。在第 27 圖內，行動終端利用探測要求/回應訊息，獲取與同質網路或異質網路內網路實體相關的資訊，或透過存取點(AP)與包含 AP 的網路鏈結之鏈結網路相關之資訊。鏈結網路可為包含 AP 的同質網路或異質網路。根據第 27 圖的具體實施例獲取資訊之程序可用於獲取與能力相關的資訊，這可在網路選擇或行動終端的網路存取當中獲得 AP 的支援。

請參閱第 27 圖，AP 將無線信標傳輸至行動終端(1)。無線信標表示包含發訊資訊或控制資訊來在行動終端與存取點之間通訊之訊框，並且可包含與 MIHF 能力相關的資訊以及/或與 GAS (一般廣告服務)或具有 MIH 介面的實體

(MIHF-AP) 是否存在有關的資訊。行動終端的 MAC 層透過 MLME-Scan.confirm 原始事件將接收自 AP 的資訊遞送至包含 MIHF 的上層 (2)。

行動終端的上管理實體，即是系統管理實體 (SME) 或 MIH 實體，將 MLME-Advertisement.request 原始事件轉送至 MAC 層，來獲取與網路實體或鏈結網路相關的資訊 (3)。MLME-Advertisement.request 原始事件包含用於識別所要求資訊的類型或格式的識別資訊，以及根據該識別資訊的資訊訊框。該資訊訊框可為 MIH 訊框或供應者特定訊框。較佳是，MIH 訊框屬於 MIH IS (資訊服務) 訊框或 MIH 能力發現訊框，用於事件服務以及 / 或指令服務的能力發現。

行動終端將探測要求訊息傳輸至 AP，來要求關於網路實體或鏈結網路的資訊 (4)。探測要求訊息可包含 MLME-Advertisement.request 原始事件的部分或全部內容。屬於探測要求訊息內含資訊元件的 AReq IE (廣告要求) 包含資訊 (MIH_Capability_Discover.request)，像是 MIHF 實體的支援服務 (ES、CS 和 IS) 或 MIH IS 訊框。

AP 傳輸透過探測要求訊息要求的資訊之轉送可行性，並且透過探測回應訊息將廣播或多播的位址資訊傳輸至行動終端 (5)。換言之，探測回應訊息可包含部分或全部狀態碼、查詢 ID、多播位址以及 MIH 能力資訊，其中狀態碼表示 AP 是否能提供探測要求訊息所要求資訊的代碼資訊。

若 AP 支援 MIHF，則 AP 可選擇性包含支援 MIHF 的實體之 MAC 位址以及/或有關 AP 探測回應訊息的 MIHF 能力 (MIHF_Capability_Discovery.response) 之資訊。

行動終端的 MAC 層透過 MLME-Advertisement.response 原始事件將接收自存取點的探測回應訊息內容轉送至上管理實體 (6)。

AP 透過 MIHF 實體將包含 MIH IS 訊框的廣告查詢訊息轉送至 IS 伺服器，來查詢行動終端所要求的資訊 (6) 和 (7)。此程序可與程序 (5) 一起執行，或可在程序 (5) 之前執行。若 MIHF 實體執行 IS 伺服器的功能，則不會發生程序 (7) 和 (8)。

從 IS 伺服器獲得的資訊會透過 MIHF 實體轉送至 AP (8) 和 (9)。AP 透過查詢回應訊息，將包含從 IS 伺服器獲取的資訊之動作訊框傳輸至行動終端 (10)。包含動作訊框的查詢回應訊息可利用單向方法傳輸至行動終端。另外，可用廣播或多播方法傳輸查詢回應訊息。換言之，若需要查詢回應訊息或即使不需要該資訊，AP 可利用廣播或多播方法將查詢回應訊息傳輸至要求資訊的行動終端。例如：在特定時期內具有要求的資訊之行動終端可分成一個群組，如此利用多播方法將要求的資訊傳輸至行動終端群組。AP 可如先前設定的次數重複傳輸查詢回應訊息，來改善轉送資訊的可靠度。

行動終端的 MAC 層將 MLME-Advertisement.indication 原始事件轉送至上管理實

體，來轉送從 AP 接收的資訊(11)。

在第 27 圖內，若行動終端要求 MIH 層的支援能力資訊，則行動終端的 MAC 層可與 MIH_Capability_Discovery.request 原始事件一起傳輸探測要求訊息(4)。在 AP 支援 MIHF 並且與探測回應訊息一起將 MIH_Capability_Discovery.response 訊框轉送至網路 MIHF 實體的情況下，MIH_Capability_Discovery.response 訊框包含在查詢回應訊息內。

第 28 圖為說明顯示根據本發明較佳具體實施例的其他程序之流程圖。請參閱第 28 圖，在目前 AP 要連接不支援 MIHF 的無線 LAN 行動終端，並且在從網路獲取對應資訊之前從第一行動終端接收資訊要求 AReq1 以及從第二行動終端接收資訊要求 Areq2 之情況下，AP 無法立即提供資訊。在此情況下，AP 從網路一起獲得從第一行動終端要求的資訊以及從第二行動終端要求的資訊，並透過群組廣播轉送獲得的資訊。對應的群組區分成群組廣播位址，並且將具有特定時期所要求鏈結資訊的行動終端區分成一個群組。在此具體實施例內，在接收第一資訊要求之後的資訊獲取程序之前接收第二資訊要求。另外，此具體實施例包含要求其他資訊的情況。

第一行動終端(STA 1)的 MIHF 或 HL (上管理實體)透過 MLME-Advertisement.request 將 MIH IS 訊框傳輸至 MAC 層，MIH IS 訊框包含第一行動終端要知道的資訊元件(1)。若行動終端知道存在與現用 AP 不同的 MIHF 實體，

則行動終端的 MAC 層可包含 AReq1 IE 內的 MIH IS 訊框，並要求對應實體的 MIH 能力資訊(就是是否提供事件、指令與資訊服務)(2)。AP 將要求的資訊之轉送可用性回報給行動終端，並且若稍後 AP 支援 GAS 的話，將使用多播位址廣播查詢回應。另外，行動終端的 MAC 層可選擇性包含支援 AReq1 內 MIHF 的實體之 MAC 位址(3)。AP 開始查詢以獲取從行動終端至 MIHF 實體或 IS 伺服器要求的資訊。這可在程序(3)之前或與程序(3)、(4)和(5)一起產生。程序(6)至(10)為第二行動終端(STA 2)開始的步驟並且與程序(1)至(5)相同。此時，雖然第二行動終端的 HL (上管理實體)要求之資訊可包含第一行動終端要求的資訊或與第一行動終端要求資訊不同的資訊，AP 將相同的群組廣播位址分配給在特定時間(6) ~ (10)內已經要求資訊的第一與第二行動終端。MIHF 實體從資訊伺服器獲得從第一行動終端要求的資訊以及從第二行動終端要求的資訊，並將獲得的資訊轉送至 AP (11)和(12)。AP 廣播包含群組內獲取資訊之動作訊框，如此從第一行動終端要求的資訊以及從第二行動終端要求的資訊會同時傳輸至每一 MAC 層。另外，動作訊框可重複傳輸許多次，來改善可靠性或可選擇行進行分裂(13)。第一與第二行動終端的每一 MAC 層都透過 MLME-Advertisement.indication 將接收的資訊轉送至 HL (14)。

根據本發明，行動終端可在無線 LAN 內傳輸與接收遠端 MIH 訊息來進行媒體獨立遞交，確定 QoS 優於一般資

料訊框。在現用 AP 與支援 MIHF 的行動終端相連或與支援 MIHF 的現用 AP 同級之 DS 內(例如伺服器)其他實體相連之情況下，行動終端可透過現用 AP 傳輸 MIH 訊息至 MIHF 實體或從該實體接收該訊息。在個別 MIHF 實體存在於與現用 AP 同級的 DS 內之情況下，個別 MIHF 實體廣播 MIH 能力回應，如此避免依照需求從行動終端傳輸不需要的訊息，藉此減少無線電資源的浪費以及行動終端的耗電量。

精通此技術的人士應明白，在不脫離本發明精神與基本特性之下，可在其他特定形態中具體實施本發明。因此，上述具體實施例全都當成說明並且不做限制。本發明領域由申請專利範圍的合理解釋來決定，並且位於本發明同等領域內的所有變更都包含在本發明的領域內。

工業上的應用性

本發明的技術特色可應用在無線通訊系統，像是無線 LAN、行動通訊系統以及無線網際網路系統，或兩或多個網路結合在一起的多模網路。

【圖式簡單說明】

第 1 圖說明多模行動終端的通訊協定堆疊。

第 2 圖說明本機事件模型以及 MIH 事件模型的結構。

第 3 圖說明遠端鏈路事件模型的結構。

第 4 圖說明遠端 MIH 事件模型的結構。

第 5 圖說明 MIH 指令模型以及鏈路指令模型的結構。

第 6 圖說明遠端 MIH 指令模型的結構。

第 7 圖說明遠端鏈路指令模型的結構。

第 8 圖說明無線 LAN 網路結構的範例。

第 9 圖說明包含 DS 以及 ESS 的無線 LAN 結構範例。

第 10 圖至第 14 圖說明 MIH 能力發現要求動作訊框、MIH 能力發現回應動作訊框、MIH 指令服務要求動作訊框、MIH 指令服務回應動作訊框以及 MIH 事件服務指示動作訊框的格式範例，這些訊框都是根據本發明所提出。

第 15 圖說明 MIHF 實體資訊 IE 的資料格式。

第 16 圖說明 MIH 能力發現要求 IE 的資料格式。

第 17 圖說明 MIH 能力發現回應 IE 的資料格式。

第 18 圖說明 MIH 指令服務要求 IE 的資料格式。

第 19 圖說明 MIH 指令服務回應 IE 的資料格式。

第 20 圖說明 MIH 事件服務指示 IE 的資料格式。

第 21 圖至第 28 圖為說明根據本發明具體實施例的程序流程圖。

【主要元件符號說明】

無

十、申請專利範圍：

1. 一種發現與在一無線區域網路中的一外部網路有關的資訊之可用性的方法，該方法包含：

藉由一要求站台經由一無線通道，來傳輸一要求訊息到達一回應站台，該要求訊息包含一廣告識別項 (advertisement identifier) 以及要求該回應站台從該外部網路之一伺服器中擷取 (retrieve) 與一媒體獨立遞交 (MIH) 資訊服務 (IS) 有關的資訊；

藉由該要求站台經由該無線通道，從該回應站台來接收作為該要求訊息之一回應的一查詢回應訊息，該查詢回應訊息包含該廣告識別項以及一分裂欄位 (fragmentation field)，該分裂欄位指示出該回應站台從該伺服器接收的一查詢回應是被分段的；以及

藉由該要求站台經由該無線通道，從該回應站台來接收至少一分裂回應訊息，該至少一分裂回應訊息包含該廣告識別項、一更分裂欄位、一序號欄位及該查詢回應之一分段 (fragment)，

其中該廣告識別項識別該外部網路之該伺服器，

其中該更分裂欄位有一個位元並且指示在一對應分裂回應訊息中的該查詢回應之該分段是否為一最後分段，

其中該序號欄位有超過 3 個位元並且指示該對應分裂回應訊息之一分段編號，及

其中該方法進一步包括藉由該要求站台，基於該

序號欄位，決定出該查詢回應的當中之任一分段是缺少的。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，進一步包含藉由該要求站台，從該回應站台接收一無線信標訊框，該無線信標訊框指示與該 MIH IS 有關的該資訊之一擷取是否為被支持的。

3. 一個用於發現與在一無線區域網路中的一外部網路有關的資訊之可用性的裝置，該裝置包含：

- 一記憶體；以及

- 一協定堆疊(protocol stack)被配置以：

- 經由一無線通道，傳輸一要求訊息到達一回應站台，該要求訊息包含一廣告識別項以及要求該回應站台從該外部網路之一伺服器中擷取與一媒體獨立遞交(MIH)資訊服務(IS)有關的資訊；

- 經由該無線通道，從該回應站台來接收作為該要求訊息之一回應的一查詢回應訊息，該查詢回應訊息包含該廣告識別項以及一分裂欄位，該分裂欄位指示出該回應站台從該伺服器接收的一查詢回應是被分段的；以及

- 經由該無線通道，從該回應站台來接收至少一分裂回應訊息，該至少一分裂回應訊息包含該廣告識別項、一更分裂欄位、一序號欄位及該查詢回應之一分段，

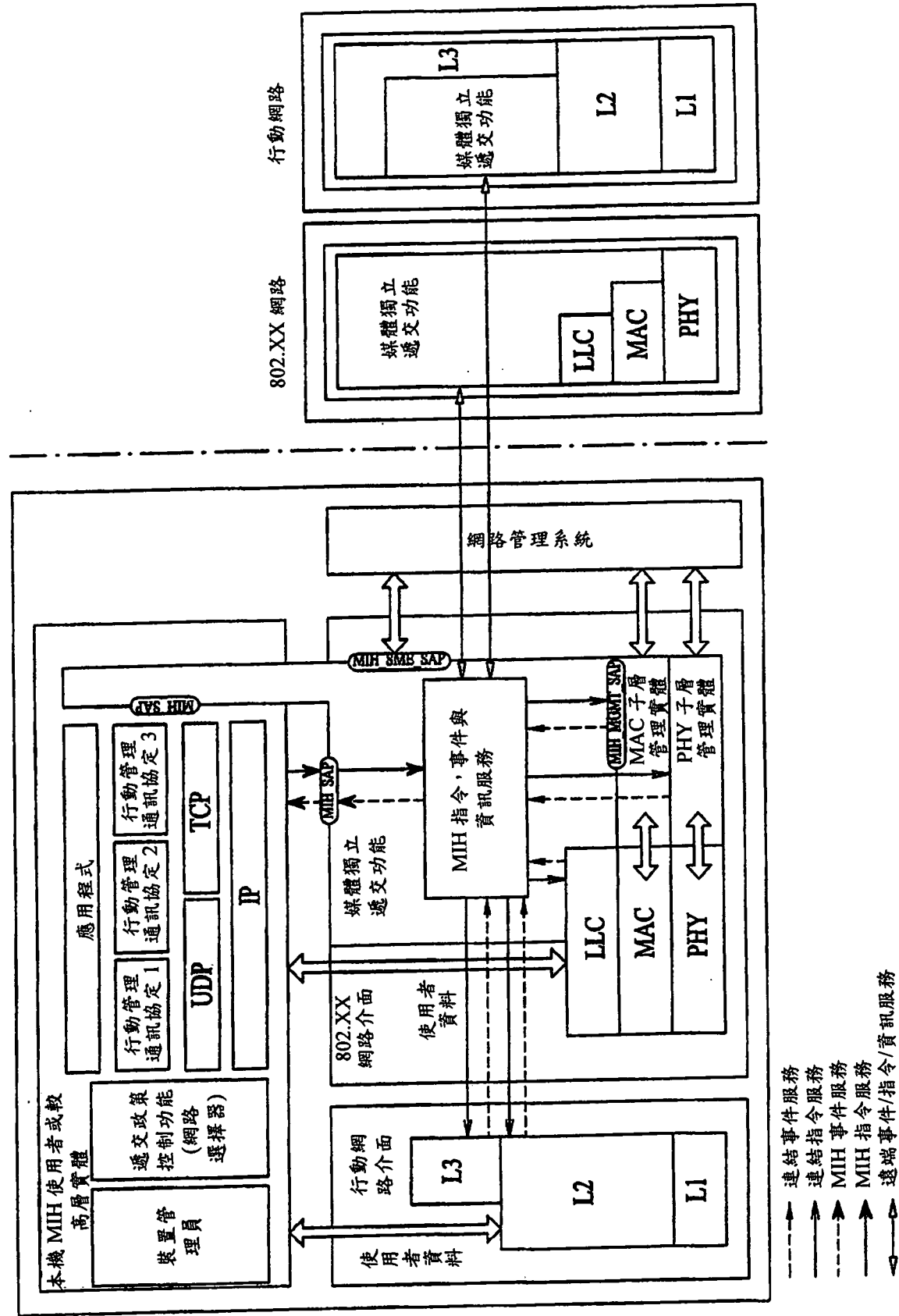
- 其中該廣告識別項識別該外部網路之該伺服器，

其中該更分裂欄位有一個位元並且指示在一對應分裂回應訊息中的該查詢回應之該分段是否為一最後分段，

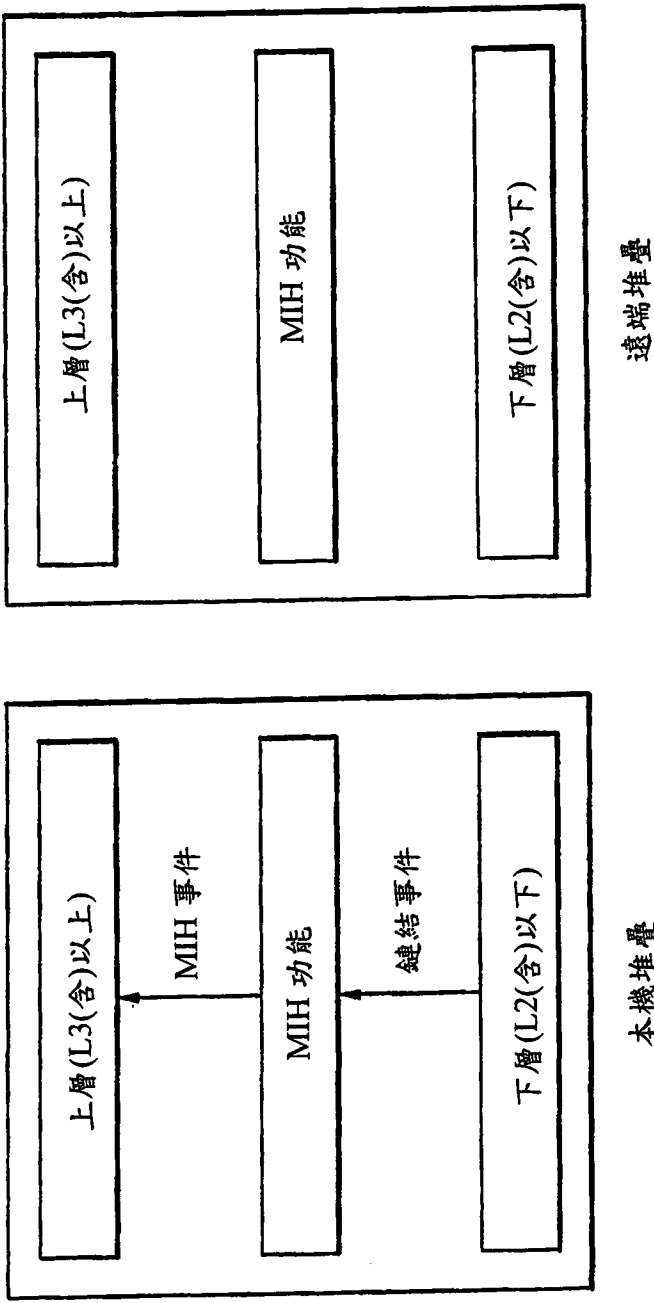
其中該序號欄位有超過 3 個位元並且指示該對應分裂回應訊息之一分段編號，及

其中基於該序號欄位，該協定堆疊被配置以決定出該查詢回應的當中之任一分段是缺少的。

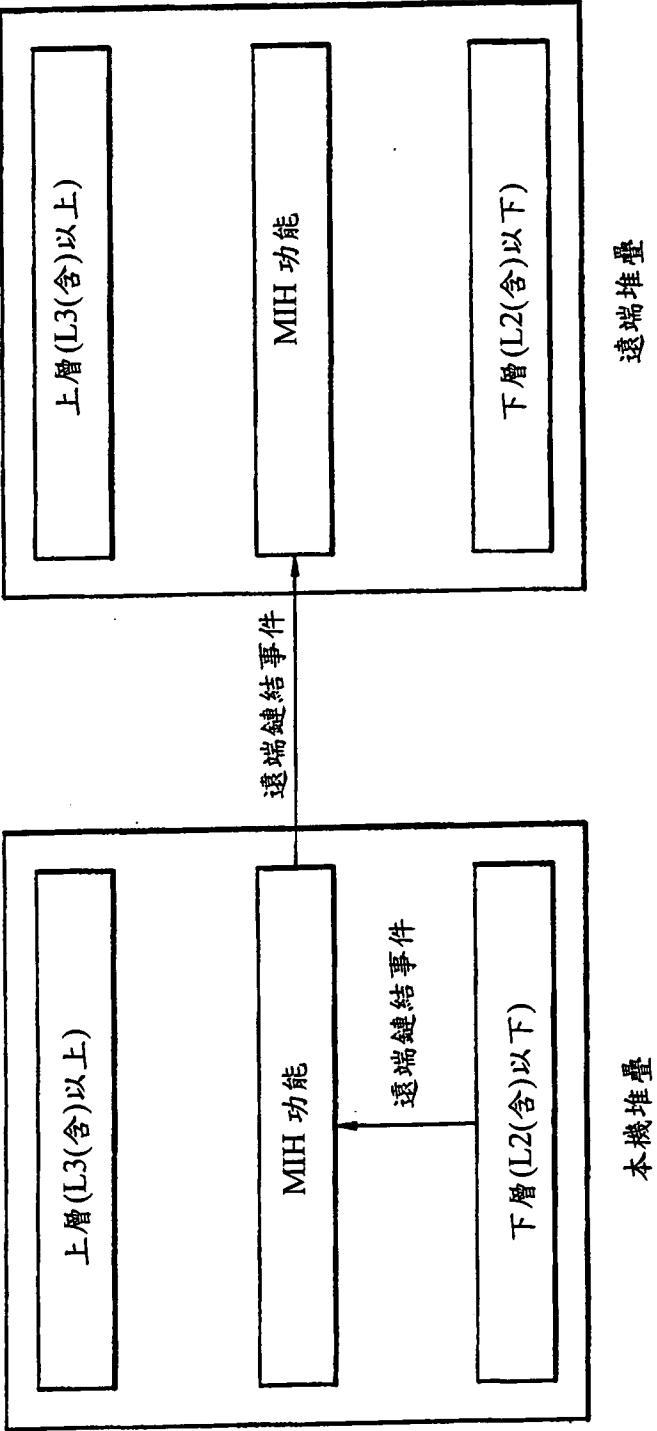
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之裝置，該協定堆疊進一步被配置以從該回應站台接收一無線信標訊框，該無線信標訊框指示與該 MIH IS 有關的該資訊之一擷取是否為被支持的。



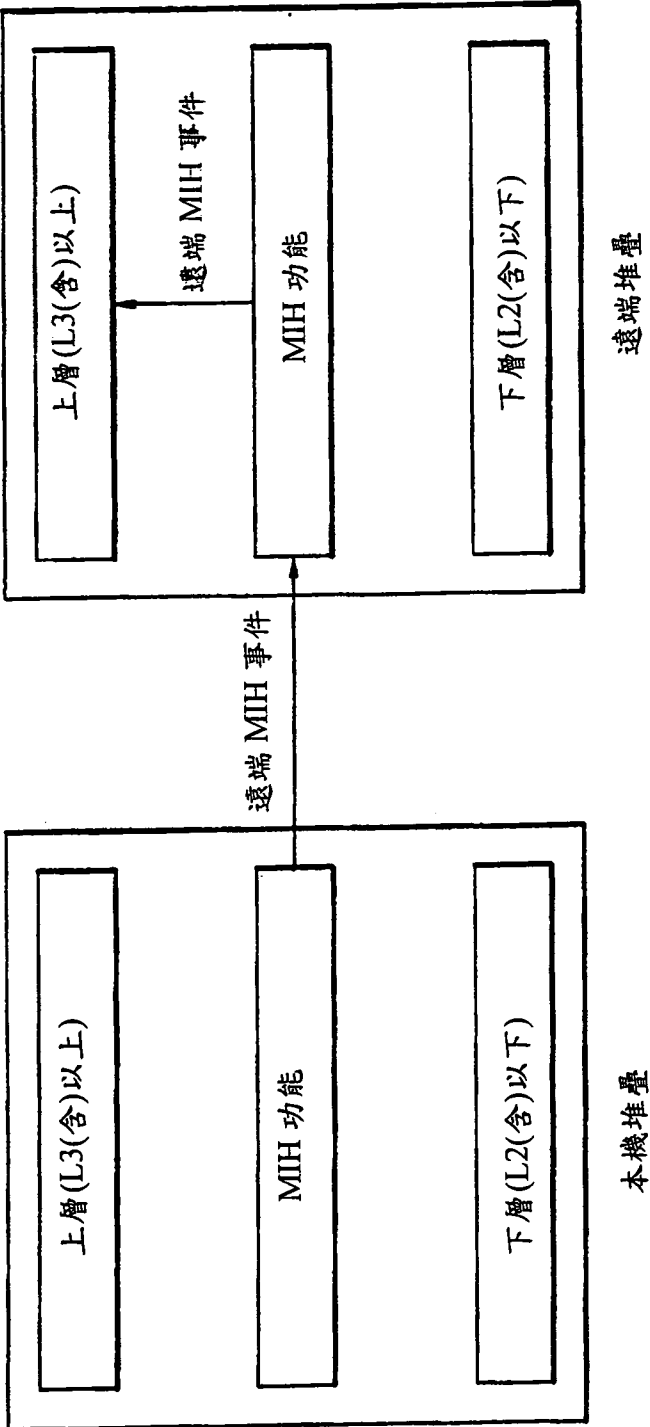
第 1 圖



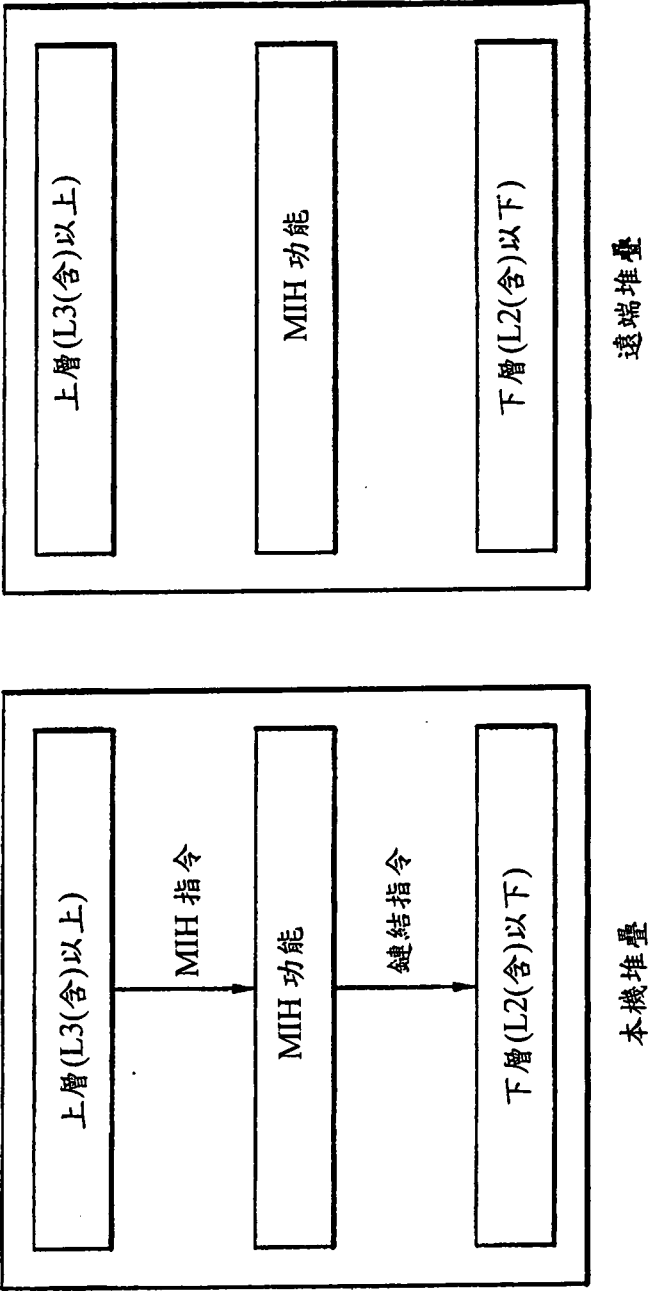
第 2 圖



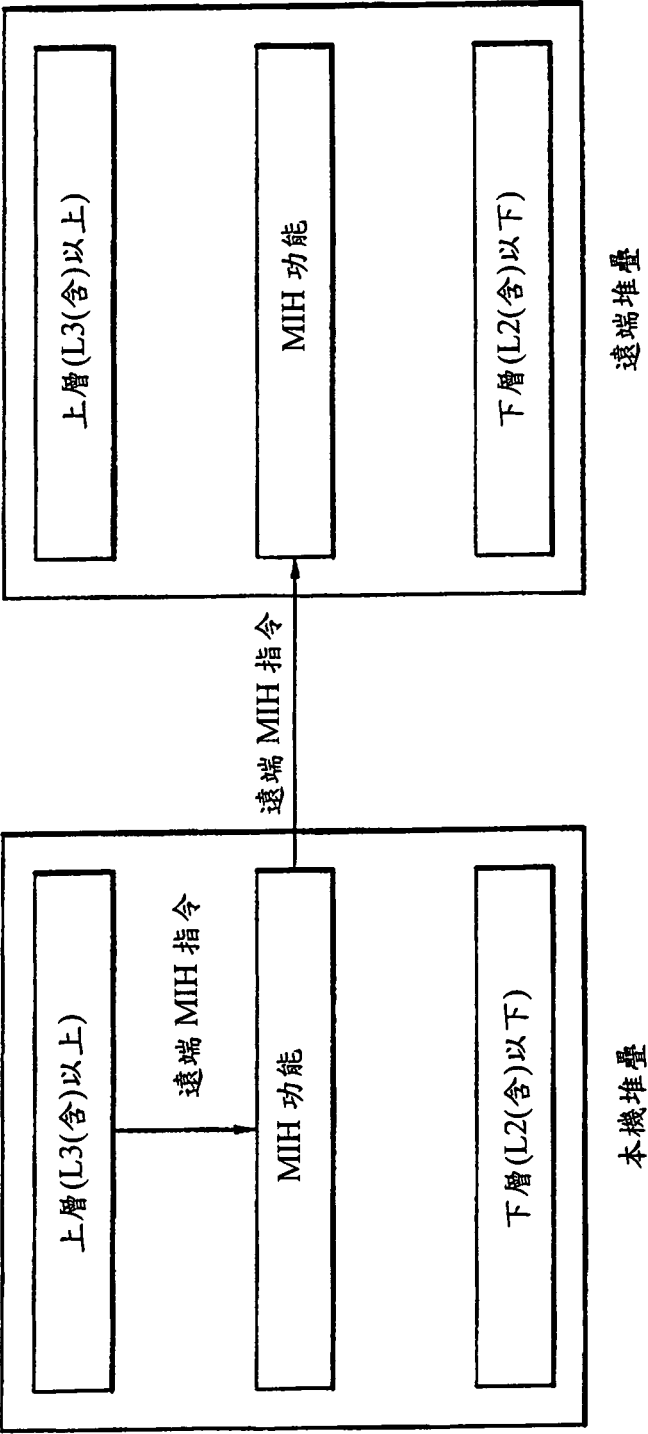
第 3 圖



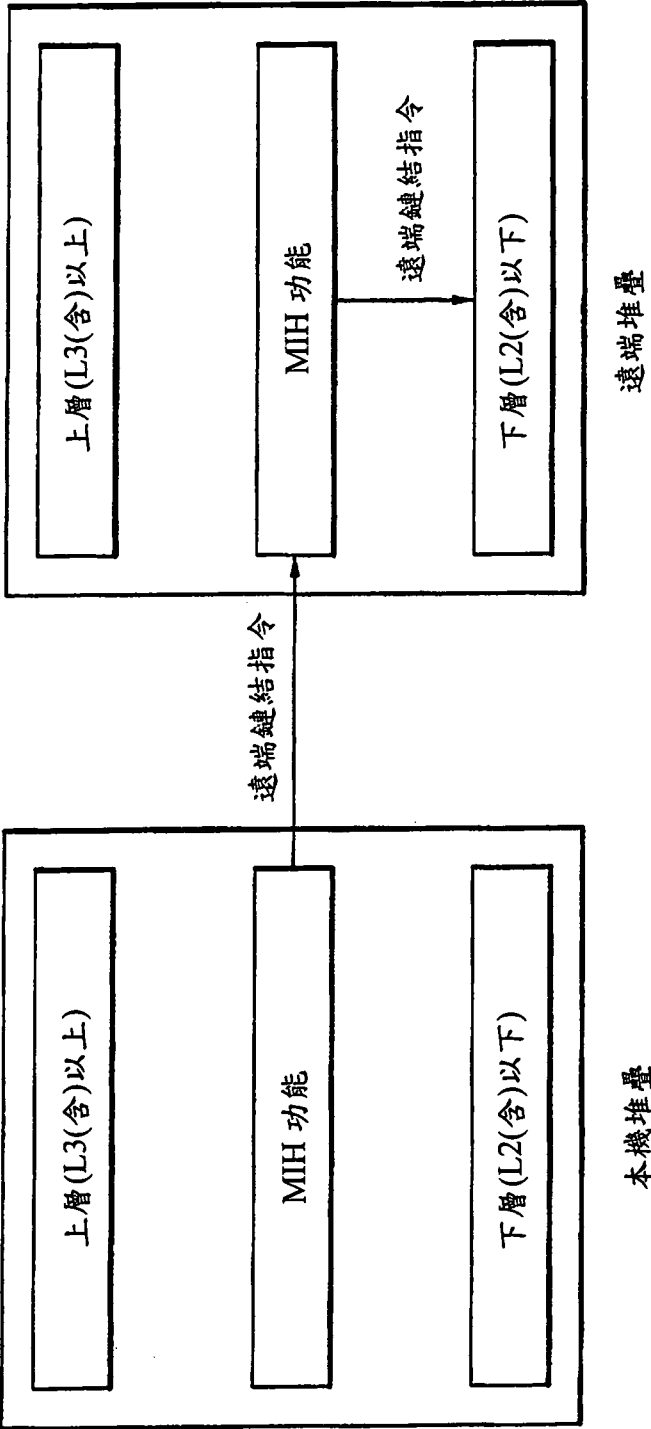
第 4 圖



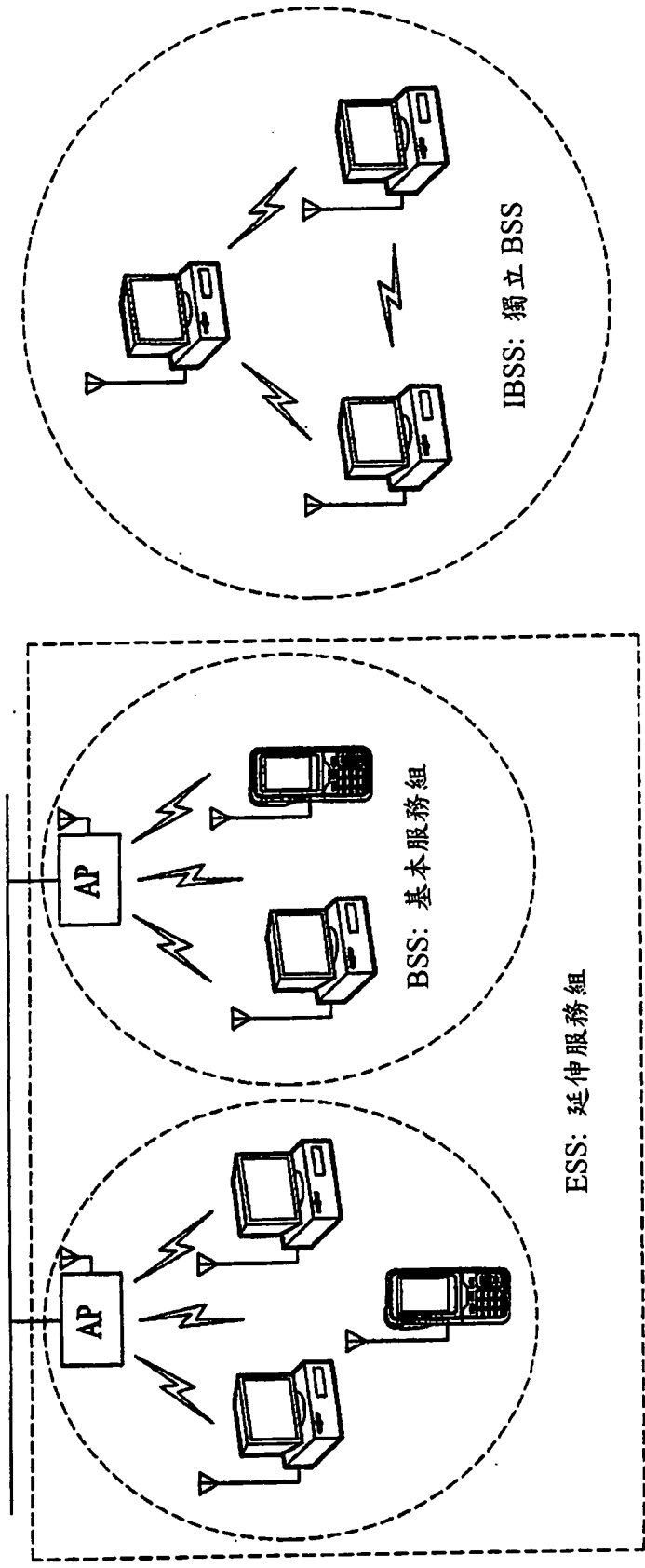
第 5 圖



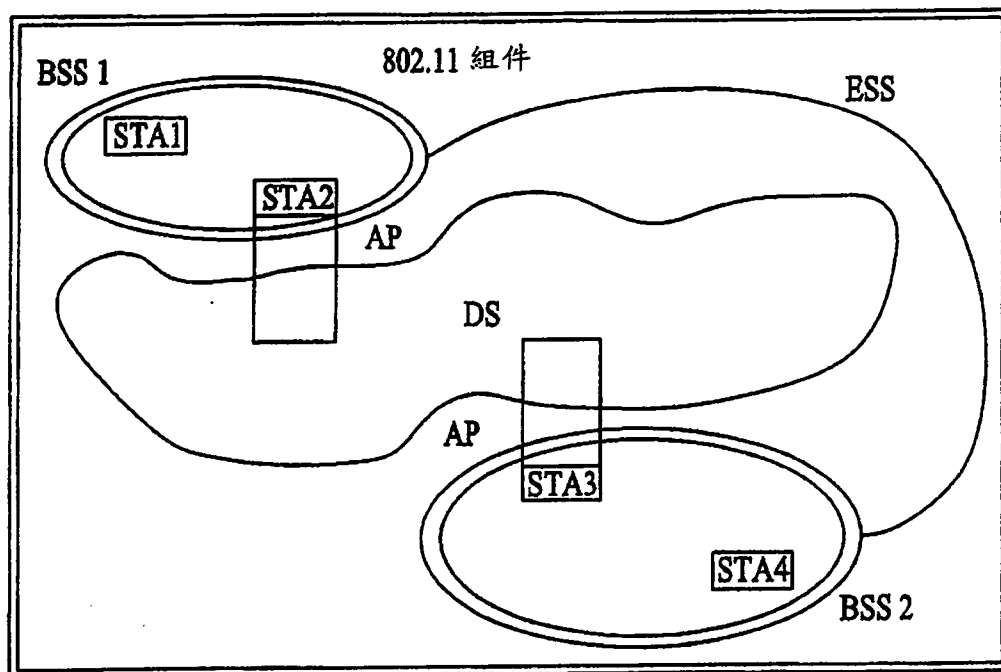
第 6 圖



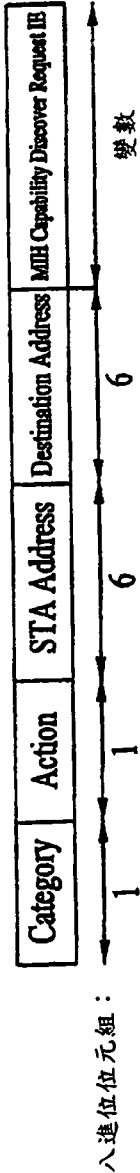
第 7 圖



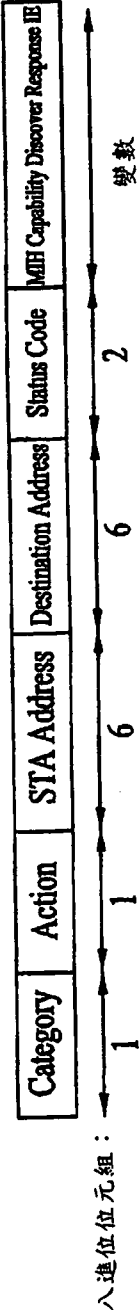
第 8 圖



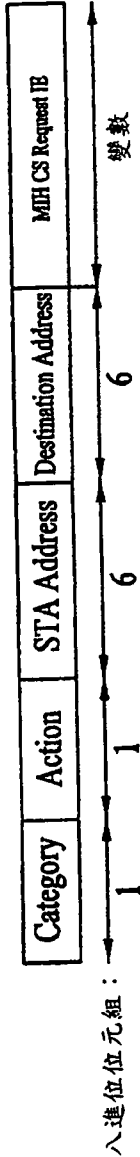
第 9 圖



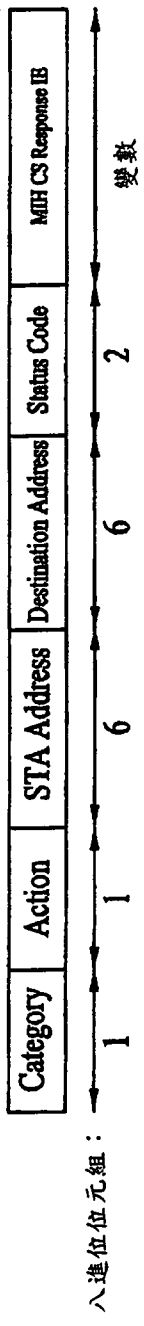
第 10 圖



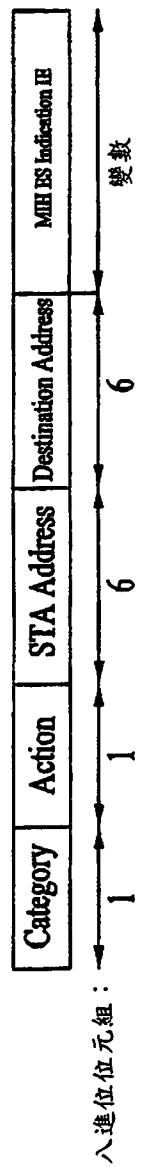
第 11 圖



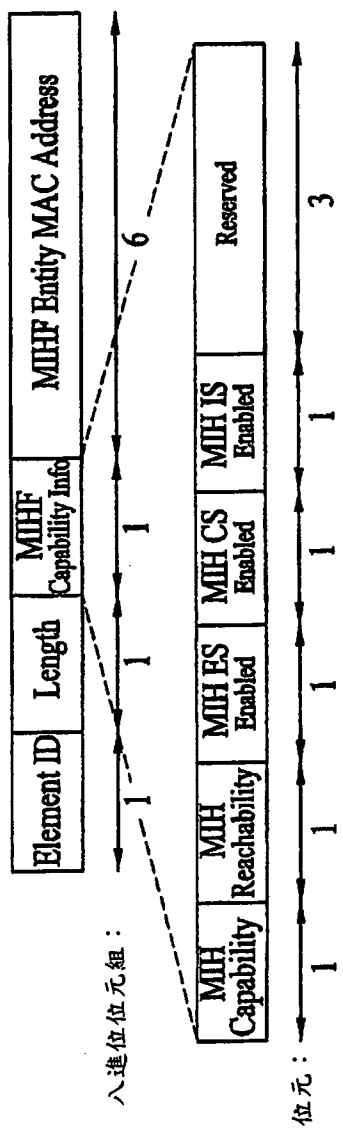
第 12 圖



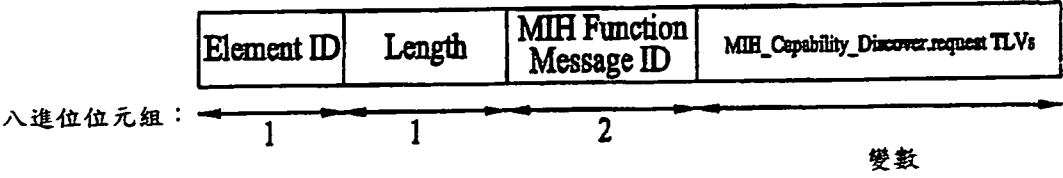
第 13 圖



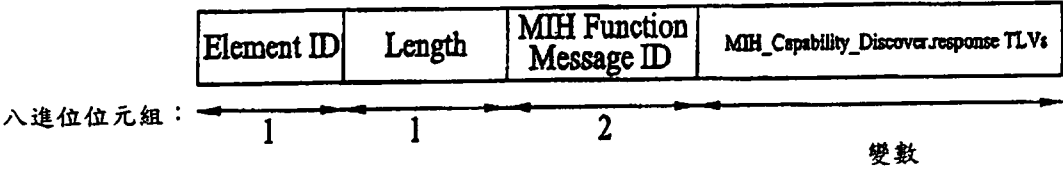
第 14 圖



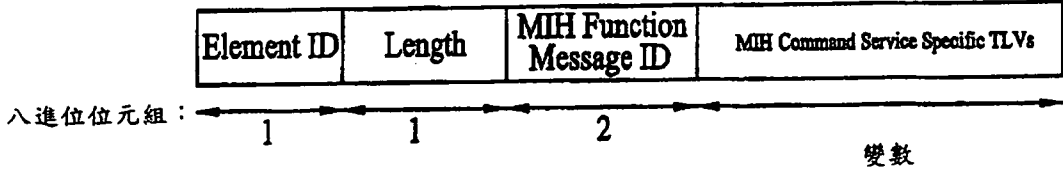
第 15 圖



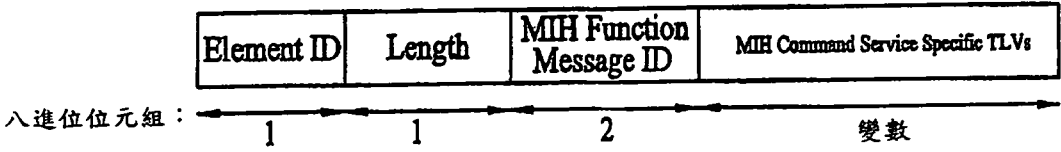
第 16 圖



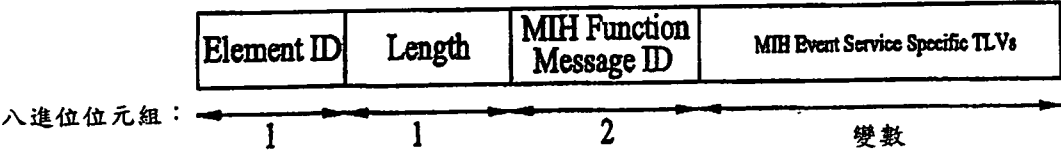
第 17 圖



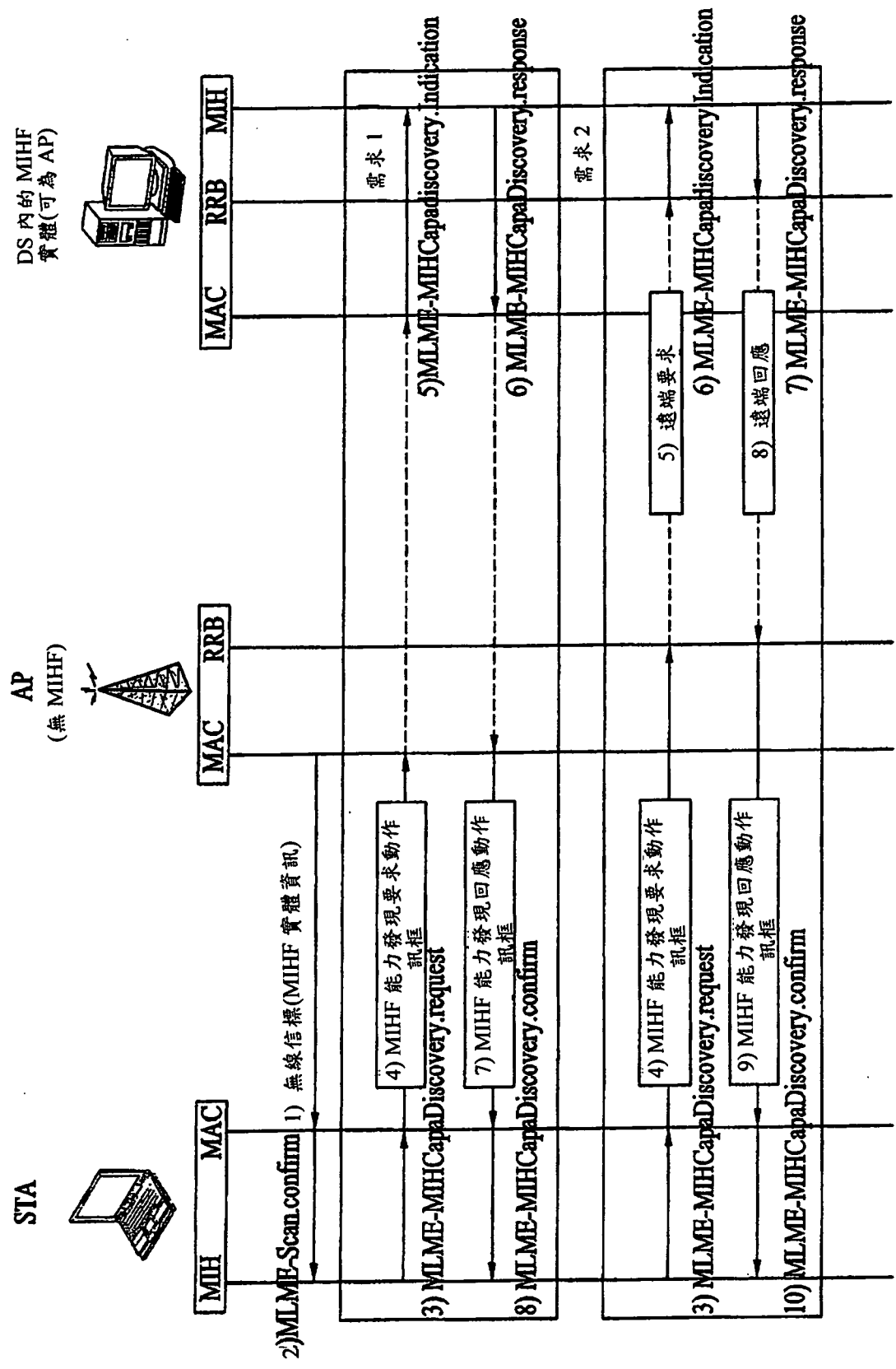
第 18 圖



第 19 圖

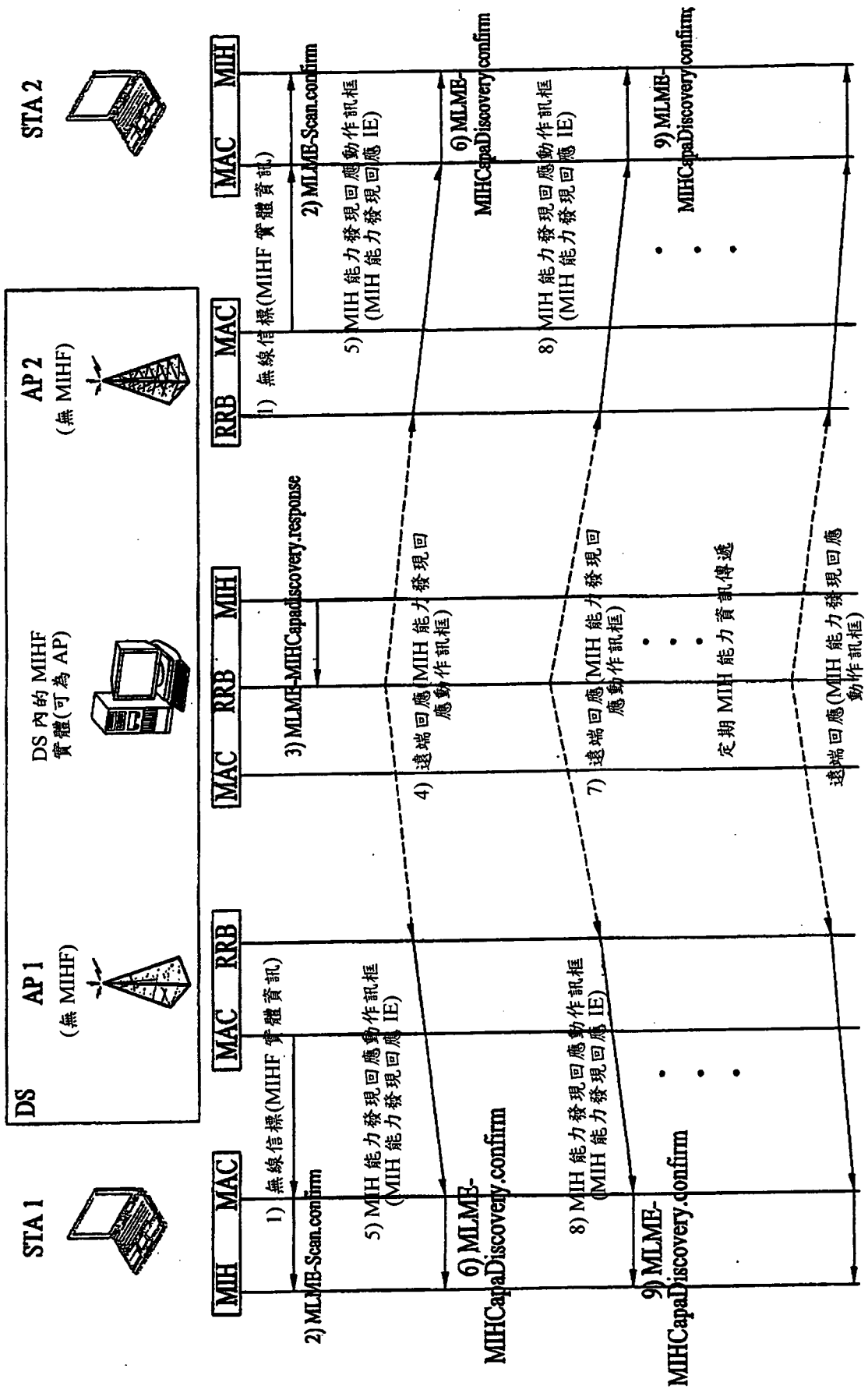


第 20 圖

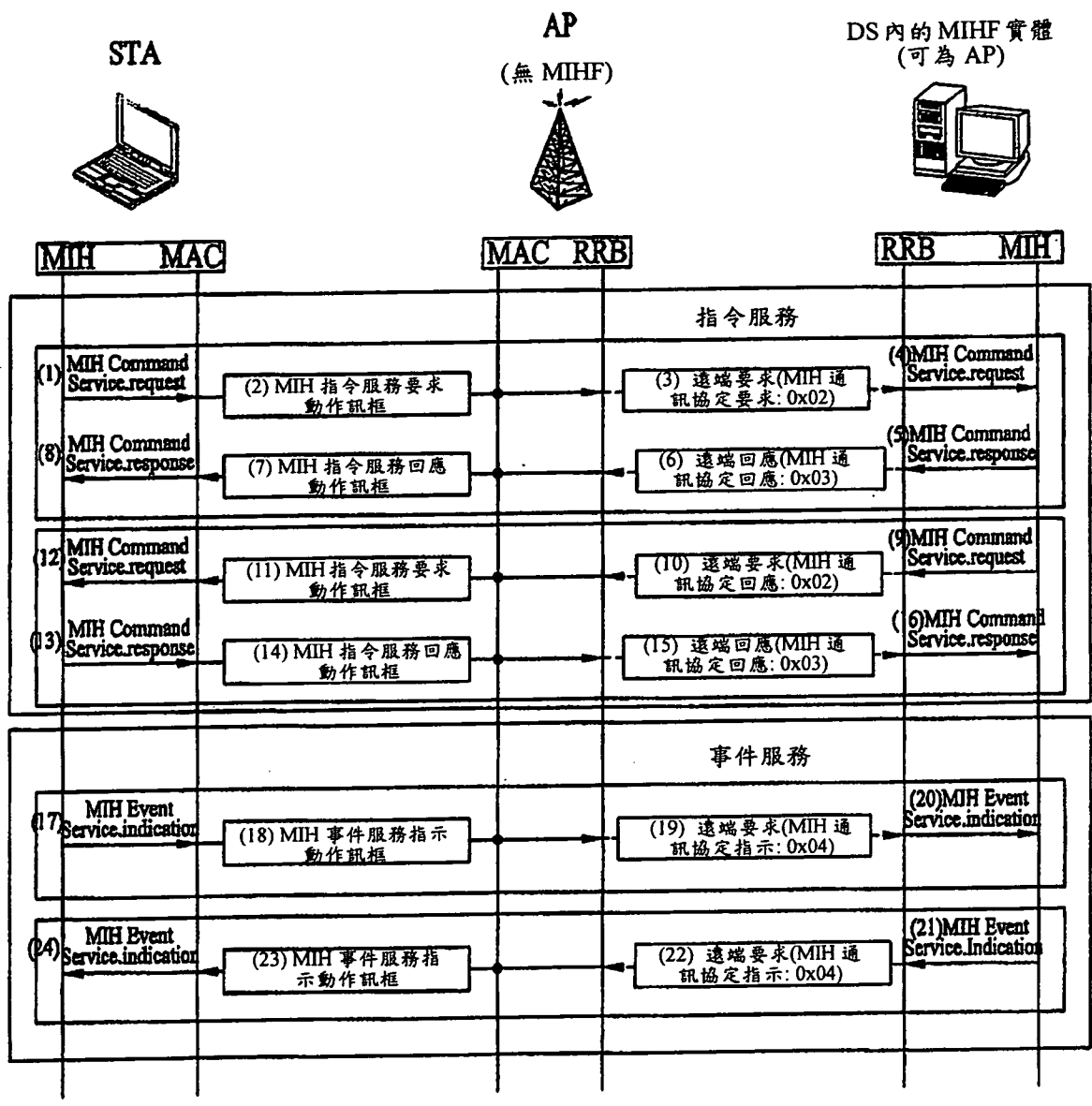


第 21 圖

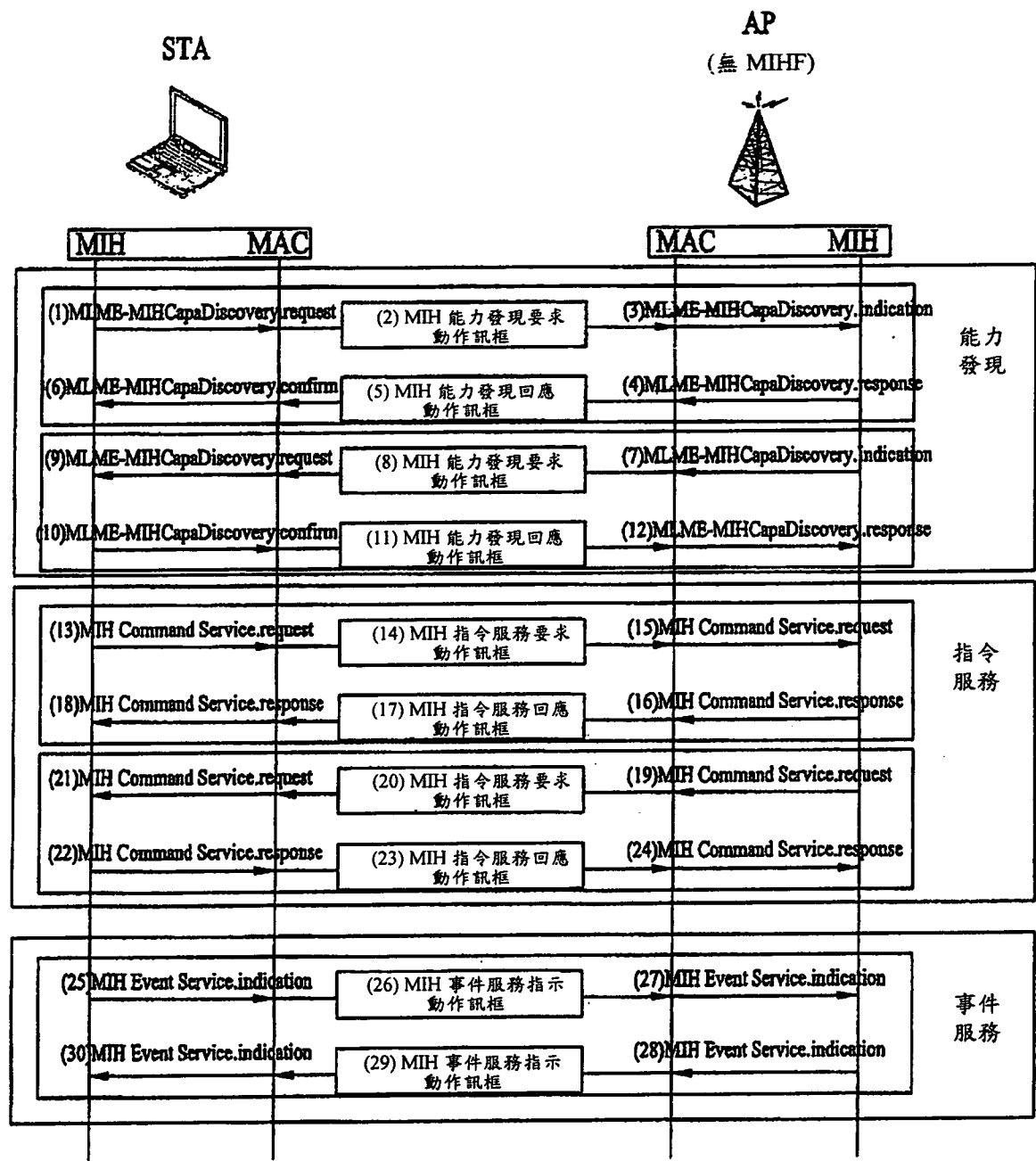




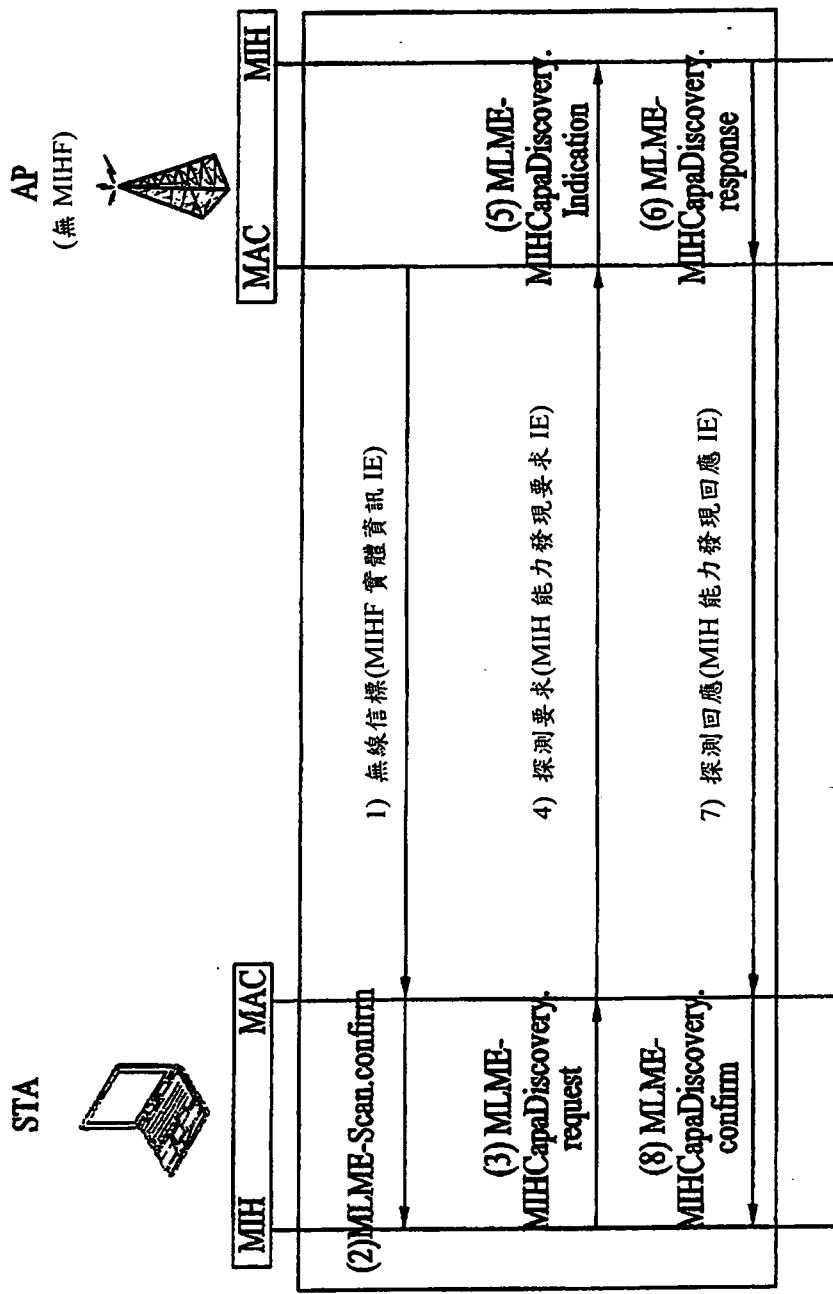
第 23 圖



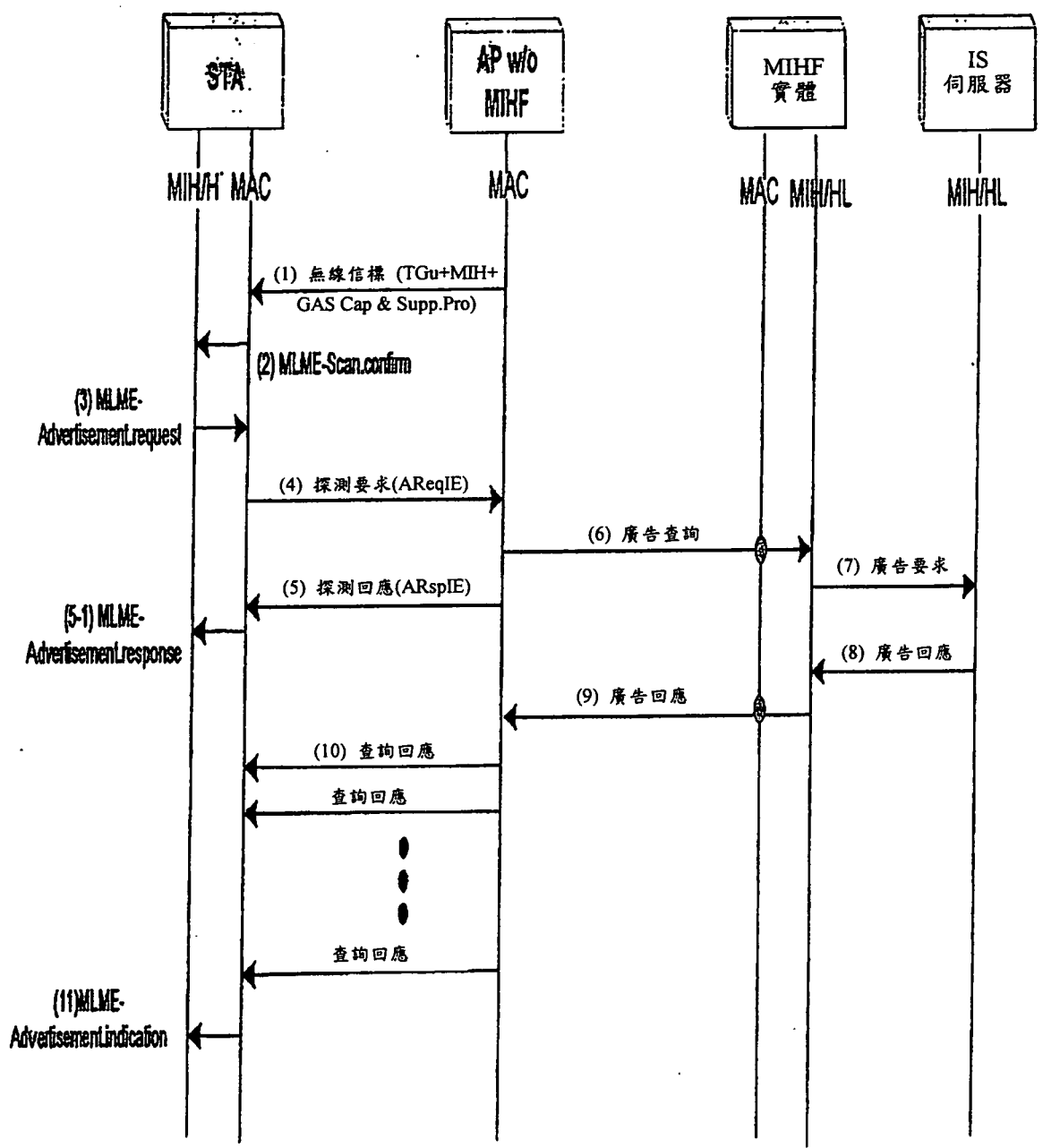
第 24 圖



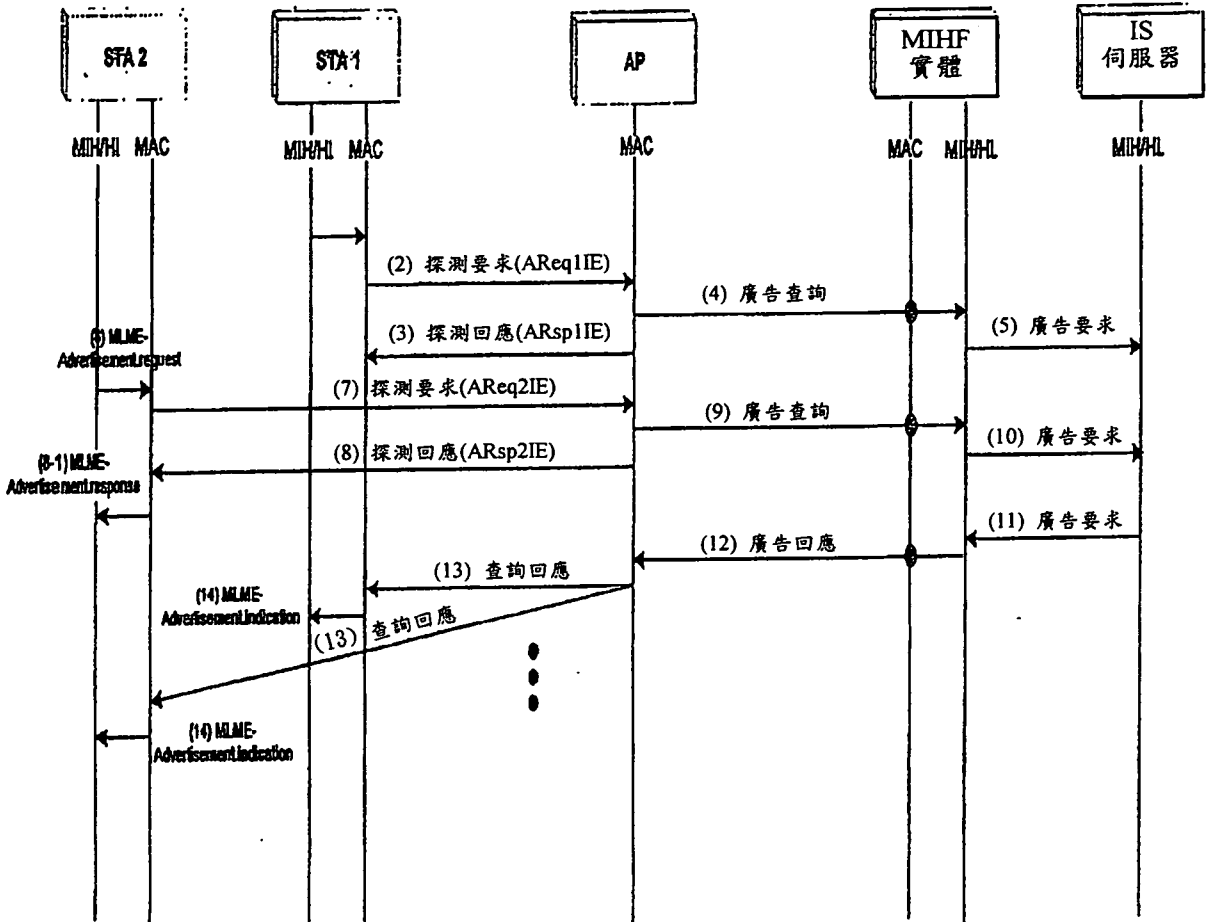
第 25 圖



第 26 圖



第 27 圖



第 28 圖