



申請日:

IPC分類:

【發明摘要】

【中文發明名稱】點對點串接無線保真系統及其方法

【英文發明名稱】WIFI SYSTEM AND METHOD FOR POINT-TO-POINT

CASCADE

【中文】

本發明揭露一種具點對點串接能力之無線保真系統，包含：複數個無線保真裝置，具有存取點模式及站台模式，其中當未達預設時間時，無線保真裝置皆處於存取點模式。當達預設時間時，第一無線保真裝置產生封包且於站台模式中將封包傳遞至第二無線保真裝置，第二無線保真裝置於站台模式中將封包傳遞至第三無線保真裝置，第三無線保真裝置依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，以決定是否執行封包或是將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【指定代表圖】第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

A、B、C：無線保真裝置

H：電子裝置

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】點對點串接無線保真系統及其方法

【英文發明名稱】WIFI SYSTEM AND METHOD FOR POINT-TO-POINT

CASCADE

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種無線保真系統及其方法，特別是有關於一種具點對點串接能力之無線保真系統及其方法。

【先前技術】

【0002】第1圖為習知無線保真裝置的射頻涵蓋範圍示意圖。如第1圖所示，目前無線通訊的使用通常採用星型網路(Star network)以進行資訊流通。然而，由於無線保真(Wireless-fidelity, WiFi)裝置的射頻(radio frequency, RF)涵蓋範圍通常有一定的限制，因此，僅有於此射頻涵蓋範圍內的電子裝置(即A'、B'、C'、H')才能與WiFi裝置交流資訊。

【0003】因此，為兼顧使用之方便性及成本考量，發展出能不受射頻涵蓋範圍限制的無線通訊系統及方法乃為所冀。

【發明內容】

【0004】有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，以解決習知無線保真裝置受射頻涵蓋範圍的限制而無法提高通訊便利性之缺失。

【0005】 為達前述目的，本發明提出一種具點對點串接能力之無線保真系統，包含：複數個無線保真裝置，具有存取點(Access point，AP)模式及站台(Station，STA)模式，其中當未達預設時間時，複數個無線保真裝置皆處於存取點模式。當達預設時間時，第一無線保真裝置產生封包且於站台模式中將封包傳遞至第二無線保真裝置，第二無線保真裝置於站台模式中將封包傳遞至第三無線保真裝置，第三無線保真裝置依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，以決定是否執行封包或是將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0006】 其中，無線保真裝置為智慧電表，封包包含目的位址、智慧電表之用电資訊或設定命令以及循環冗餘校驗(Cyclic redundancy check，CRC)。

【0007】 其中，設定命令包含開啓或關閉智慧電表之插座、設定智慧電表之時間、名字、清除功率或定時開關。

【0008】 其中，目標裝置判斷係包含判斷封包中之目的位址是否為第三無線保真裝置之位址，若是，則第三無線保真裝置執行封包；若否，第三無線保真裝置則將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0009】 其中，封包比對判斷係包含判斷封包中之循環冗餘校驗是否已存在於第三無線保真裝置中，若是，第三無線保真裝置則捨棄封包；若否，則第三無線保真裝置於站台模式中將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0010】 此外，本發明更提出一種點對點串接無線保真系統之方法，包含：提供複數個無線保真裝置，其具有存取點(Access point，AP)模式及站台(Station，STA)模式，其中當未達預設時間時，複數個無線保真裝置皆處於存取點模式。當達預設時間時，第一無線保真裝置產生封包且於站台模式中將封包傳遞至第二無線保真裝置，第二無線保真裝置於站台模式中將封包傳遞至第三

無線保真裝置，第三無線保真裝置依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，以決定是否執行封包或是將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0011】其中，無線保真裝置為智慧電表，封包包含目的位址、智慧電表之用电資訊或設定命令以及循環冗餘校驗(Cyclic redundancy check，CRC)。

【0012】其中，設定命令包含開啓或關閉智慧電表之插座、設定智慧電表之時間、名字、清除功率或定時開關。

【0013】其中，目標裝置判斷係包含判斷封包中之目的位址是否為第三無線保真裝置之位址，若是，則第三無線保真裝置執行封包；若否，第三無線保真裝置則將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0014】其中，封包比對判斷係包含判斷封包中之該循環冗餘校驗是否已存在於第三無線保真裝置中，若是，第三無線保真裝置則捨棄封包；若否，則第三無線保真裝置於站台模式中將封包傳遞至第四無線保真裝置。

【0015】承上所述，依本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，其可具有一或多個下述優點：

【0016】(1) 本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，藉由無線保真裝置之間的射頻涵蓋範圍重疊，能夠於多個無線保真裝置之間傳遞封包，解決習知無線保真裝置受射頻涵蓋範圍的限制而無法提高通訊便利性之缺失。

【0017】(2) 本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，無線保真裝置能依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，來決定是否執行封包或是將封包傳遞至另一個無線保真裝置。

【0018】 (3) 本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，能應用於智慧電表，藉由無線保真裝置傳遞電表的用電資訊或設定命令，以達到有效節能及監控之功效。

【圖式簡單說明】

【0019】 第1圖為習知無線保真裝置的射頻涵蓋範圍示意圖。

【0020】 第2圖為本發明之具點對點串接能力之無線保真系統之示意圖。

【0021】 第3圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之示意圖。

【0022】 第4圖為智慧電表之封包格式之示意圖。

【0023】 第5(a)至5(d)圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第一實施例之示意圖。

【0024】 第6(a)至6(c)圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第二實施例之示意圖。

【0025】 第7(a)至7(c)圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第三實施例之示意圖。

【0026】 第8(a)至8(d)圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第四實施例之示意圖。

【實施方式】

【0027】 以下將參照相關圖式，說明依本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法之實施例，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

【0028】請一併參閱第2圖及第3圖，第2圖為本發明之具點對點串接能力之無線保真系統之示意圖，第3圖為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之示意圖。

【0029】如第2圖所示，本發明之具點對點串接能力之無線保真系統包含：複數個無線保真裝置A、B及C，其具有存取點(Access point，AP)模式及站台(Station，STA)模式。並且，本發明之無線保真系統更可包含電子裝置H(可例如為行動電子裝置)，其同樣具有存取點模式及站台模式。這些無線保真裝置A、B、C及電子裝置H彼此在射頻(RF)涵蓋範圍內串接起來。其中，存取點模式(AP mode)是指，Wifi 裝置本身建立出一個AP，管理自己的無線區域網路(WLAN)，且核發IP位址(IP Address)給連進來的wifi裝置；站台模式(STA mode)是指，Wifi 裝置連上某個AP，由該AP指定IP位址。

【0030】如第3圖所示，當未達預設時間(可例如為亂數時間)時，複數個無線保真裝置皆處於AP mode。當某個無線保真裝置(例如為第一無線保真裝置)要傳送自己的資訊(即封包)時，這個特定的無線保真裝置才會切換成STA Mode，以連上同儕的AP(例如為第二無線保真裝置)，並傳送自己的封包資訊給第二無線保真裝置，且當封包傳送完畢後，便立即切換回AP Mode。

【0031】當第二無線保真裝置接收到封包時，會依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，以決定是否執行封包或是將封包傳遞至其他無線保真裝置。詳細來說，請接續參閱第3圖，當某一AP(例如為第二無線保真裝置)接收到封包後，會判斷封包中的目的位址是否為自己。若是，則此AP則執行此封包；若否，此AP則將封包傳遞至其他無線保真裝置。並且，第二無線保真裝置也會判斷封包中之循環冗餘校驗(Cyclic redundancy check，CRC)是否已

存在於本身中。若是，則捨棄此封包；若否，則第二無線保真裝置會切換成STA mode並將封包傳遞至其他無線保真裝置。

【0032】 上述無線保真裝置可例如為智慧電表。如第4圖所示，封包可例如包含目的位址、智慧電表之用電資訊或設定命令以及循環冗餘校驗。設定命令可例如包含開啓或關閉智慧電表之插座、設定智慧電表之時間、名字、清除功率或定時開關。上述封包中的目的位址、智慧電表之用電資訊或設定命令以及循環冗餘校驗並不限定於此，使用者可依據實際需求更換封包之內容或形式。

【0033】 以下列舉本發明之點對點串接無線保真系統之方法的實施例。

【0034】 首先，請見第5(a)至5(d)圖，其係為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第一實施例之示意圖。第一實施例說明無線保真裝置C將封包傳遞至電子裝置H之運作方式。首先，見第5(a)圖，當無線保真裝置C要傳送封包時，會切換成STA Mode並連到無線保真裝置B之AP，由於C在B的涵蓋範圍內，封包便會由無線保真裝置C傳遞至無線保真裝置B。接著，見第5(b)圖，無線保真裝置B會切換成STA Mode並連到無線保真裝置C與無線保真裝置A之AP，因無線保真裝置B在無線保真裝置C與A的涵蓋範圍內，於是無線保真裝置B會代C轉傳封包給無線保真裝置A與C。之後，見第5(c)圖，由於無線保真裝置C會進行封包比對判斷而判定封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置C中，因此無線保真裝置C會捨棄封包；而無線保真裝置A則切換成STA Mode並將封包傳遞給無線保真裝置B與電子裝置H。同樣地，由於封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置B中，於是無線保真裝置B會捨棄封包；而由於電子裝置H會進行目標裝置判斷而判定封包中之目的位址為自己，因此電子裝置H會執行此封包(見5(d)圖)。

【0035】請接續參閱第6(a)至6(c)圖，其係為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第二實施例之示意圖。第二實施例說明無線保真裝置B將封包傳遞至電子裝置H之運作方式。首先，見第6(a)圖，當無線保真裝置B要傳送封包時，會切換成STA Mode並連上無線保真裝置C與A，以將封包傳遞給給無線保真裝置C與A。接著，見第6(b)圖，無線保真裝置C切換成STA Mode並連上無線保真裝置B以傳送封包至無線保真裝置B；無線保真裝置A切換成STA Mode並連上無線保真裝置B與電子裝置H以將封包傳送至無線保真裝置B與電子裝置H。之後，由於無線保真裝置B會進行封包比對判斷而判定封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置B中，因此無線保真裝置B會捨棄封包；而由於電子裝置H會進行目標裝置判斷而判定封包中之目的位址為自己，因此電子裝置H會執行此封包(見6(c)圖)。

【0036】請接續參閱第7(a)至7(c)圖，其係為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第三實施例之示意圖。第三實施例說明無線保真裝置A將封包傳遞至電子裝置H之運作方式。首先，見第7(a)圖，當無線保真裝置A要傳送封包時，會切換成STA Mode並連上無線保真裝置B與電子裝置H，以將封包資料傳遞給無線保真裝置B與電子裝置H。接著，見第7(b)圖，由於電子裝置H判定封包中之目的位址為自己，因此電子裝置H會執行此封包；無線保真裝置B切換成STA Mode而將封包資料傳遞給無線保真裝置C與A；由於無線保真裝置A會進行封包比對判斷而判定封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置A中，因此無線保真裝置A會捨棄此封包。之後，見第7(c)圖，無線保真裝置C切換成STA Mode並廣播此封包給無線保真裝置B；由於無線保真裝置B會判定封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置B中，因此無線保真裝置B會捨棄此封包。

【0037】請接續參閱第8(a)至8(d)圖，其係為本發明之點對點串接無線保真系統之方法之第四實施例之示意圖。第四實施例說明電子裝置H傳遞封包給無線保真裝置C以控制無線保真裝置C的開關之運作方式。首先，見第8(a)圖，當電子裝置H要傳送封包時，會切換成STA Mode並連上無線保真裝置A，以將封包資料傳遞給無線保真裝置A。接著，見第8(b)圖，無線保真裝置A切換成STA Mode並連上無線保真裝置B與電子裝置H，以將封包傳遞給無線保真裝置B與電子裝置H；由於電子裝置H判定封包中之循環冗餘校驗已存在於電子裝置H中，因此電子裝置H會捨棄此封包。之後，見第8(c)圖，無線保真裝置B切換成STA Mode而將封包傳遞給無線保真裝置C與A；由於無線保真裝置A判定封包中之循環冗餘校驗已存在於無線保真裝置A中，因此無線保真裝置A會捨棄此封包。最後，見第8(d)圖，由於無線保真裝置C判定封包中之目的位址為自己，因此無線保真裝置C會執行此封包。

【0038】綜上所述，本發明之具點對點串接能力之無線保真系統及其方法，藉由無線保真裝置之間的射頻涵蓋範圍重疊之方式，能夠於多個無線保真裝置之間傳遞封包，解決習知無線保真裝置受射頻涵蓋範圍的限制而無法提高通訊便利性之缺失。並且，無線保真裝置能依序進行目標裝置判斷以及封包比對判斷，來決定是否執行封包或是繼續傳遞此封包至其他無線保真裝置。而若是將本發明應用於智慧電表，則可藉由無線保真裝置來傳遞電表的用電資訊或設定命令，達到有效監控及節能之目的。

【0039】以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0040】

A、B、C：無線保真裝置

A'、B'、C'、H、H'：電子裝置

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種具點對點串接能力之無線保真系統，包含：

複數個無線保真裝置，具有存取點(Access point，AP)模式及
站台(Station，STA)模式，其中當未達一預設時間時，該些
無線保真裝置皆處於該存取點模式，

當達該預設時間時，該些無線保真裝置中之一第一無線保真裝
置產生一封包且於該站台模式中將該封包傳遞至該些無線
保真裝置中之一第二無線保真裝置，該第二無線保真裝置於
該站台模式中將該封包傳遞至該些無線保真裝置中之一第
三無線保真裝置，該第三無線保真裝置依序進行一目標裝置
判斷以及一封包比對判斷，以決定是否執行該封包或是將該
封包傳遞至該些無線保真裝置中之一第四無線保真裝置。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之無線保真系統，其中該些無線保
真裝置為智慧電表，該封包包含目的位址、該智慧電表之用電
資訊或設定命令以及循環冗餘校驗(Cyclic redundancy check，
CRC)。

【第3項】 如申請專利範圍第 2 項所述之無線保真系統，其中該設定命令
包含開啓或關閉該智慧電表之插座、設定該智慧電表之時間、
名字、清除功率或定時開關。

【第4項】 如申請專利範圍第 2 項所述之無線保真系統，其中該目標裝置
判斷係包含判斷該封包中之該目的位址是否為該第三無線保真
裝置之位址，若是，則該第三無線保真裝置執行該封包；若否，
該第三無線保真裝置則將該封包傳遞至該第四無線保真裝置。

【第5項】 如申請專利範圍第 2 項所述之無線保真系統，其中該封包比對

判斷係包含判斷該封包中之該循環冗餘校驗是否已存在於該第三無線保真裝置中，若是，該第三無線保真裝置則捨棄該封包；若否，則該第三無線保真裝置於該站台模式中將該封包傳遞至該第四無線保真裝置。

【第6項】 一種點對點串接無線保真系統之方法，包含：

提供複數個無線保真裝置，其具有存取點(Access point, AP)模式及站台(Station, STA)模式，其中當未達一預設時間時，該些無線保真裝置皆處於該存取點模式；

當達該預設時間時，該些無線保真裝置中之一第一無線保真裝置產生一封包且於該站台模式中將該封包傳遞至該些無線保真裝置中之一第二無線保真裝置，該第二無線保真裝置於該站台模式中將該封包傳遞至該些無線保真裝置中之一第三無線保真裝置，該第三無線保真裝置依序進行一目標裝置判斷以及一封包比對判斷，以決定是否執行該封包或是將該封包傳遞至該些無線保真裝置中之一第四無線保真裝置。

【第7項】 如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中該些無線保真裝置為智慧電表，該封包包含目的位址、該智慧電表之用電資訊或設定命令以及循環冗餘校驗(Cyclic redundancy check, CRC)。

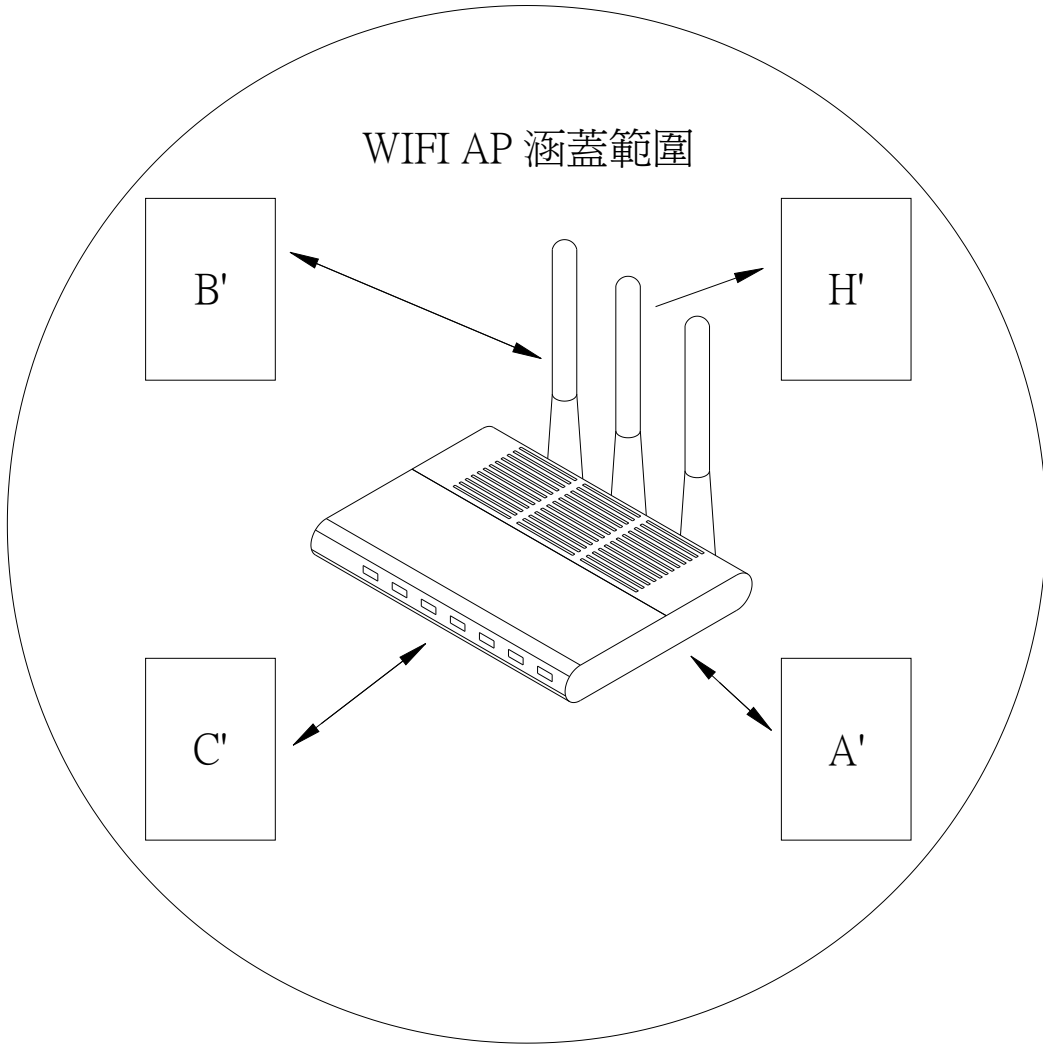
【第8項】 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中該設定命令包含開啓或關閉該智慧電表之插座、設定該智慧電表之時間、名字、清除功率或定時開關。

【第9項】 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中該目標裝置判斷係包含判斷該封包中之該目的位址是否為該第三無線保真裝置之位址，若是，則該第三無線保真裝置執行該封包；若否，該第三

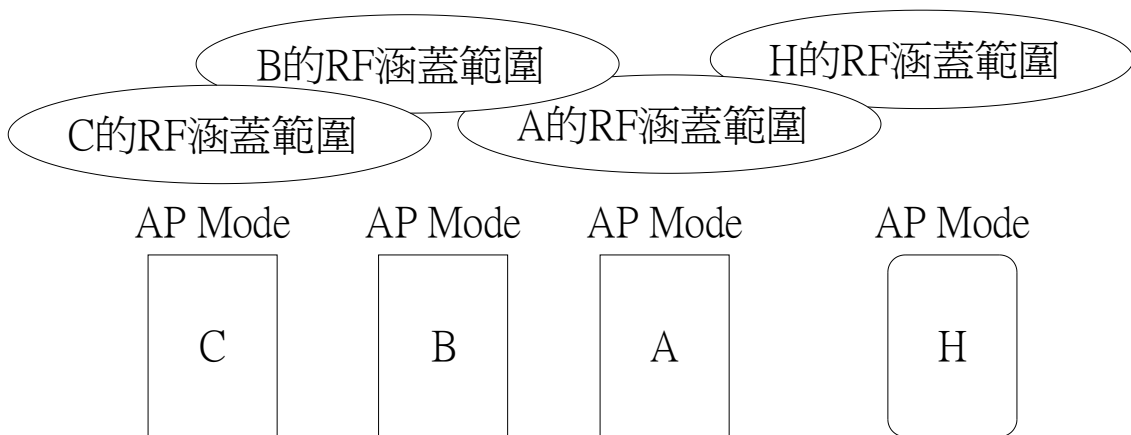
無線保真裝置則將該封包傳遞至該第四無線保真裝置。

【第10項】 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中該封包比對判斷係包含判斷該封包中之該循環冗餘校驗是否已存在於該第三無線保真裝置中，若是，該第三無線保真裝置則捨棄該封包；若否，則該第三無線保真裝置於該站台模式中將該封包傳遞至該第四無線保真裝置。

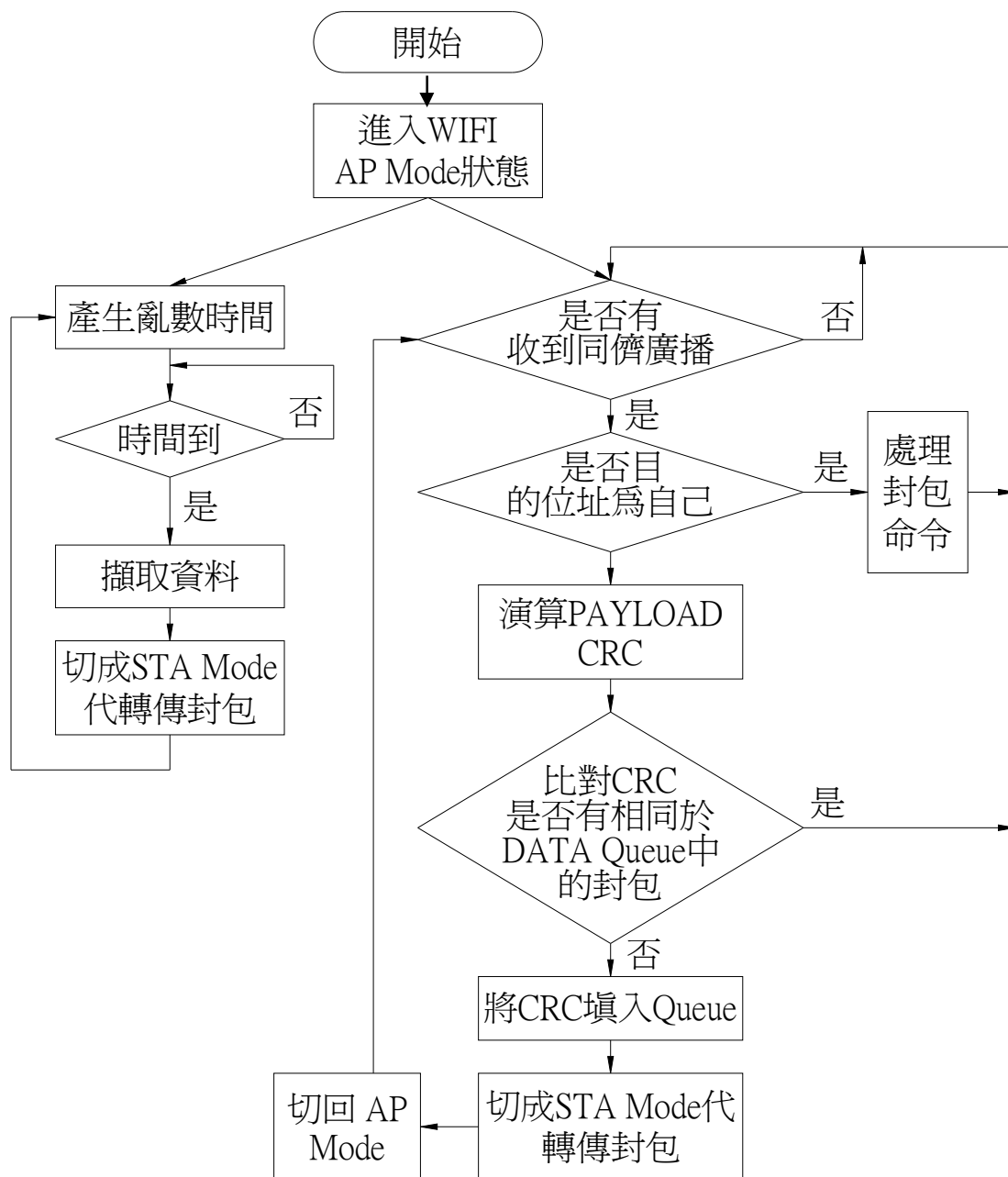
【發明圖式】



第 1 圖



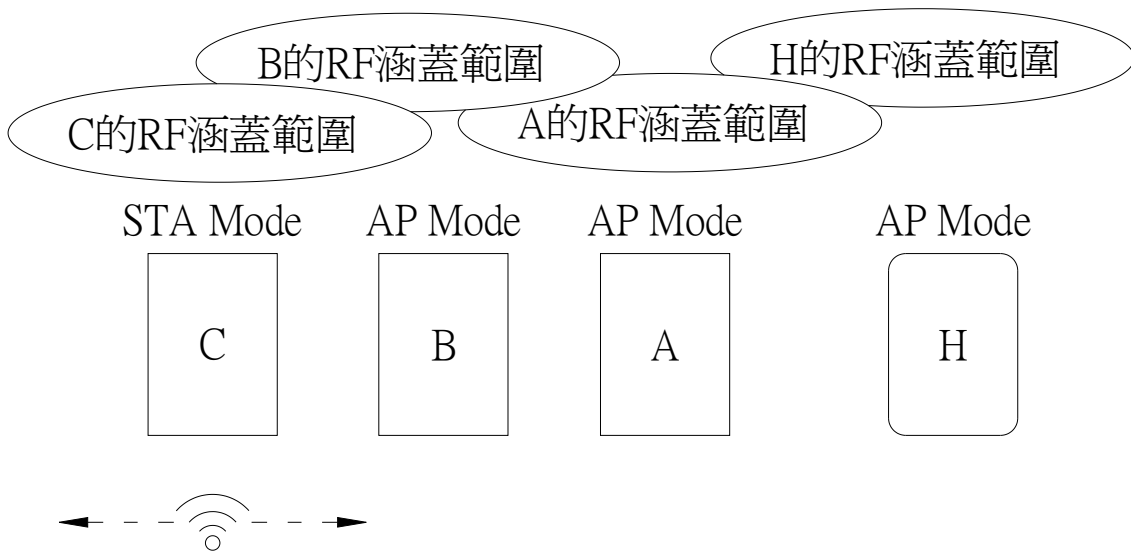
第 2 圖



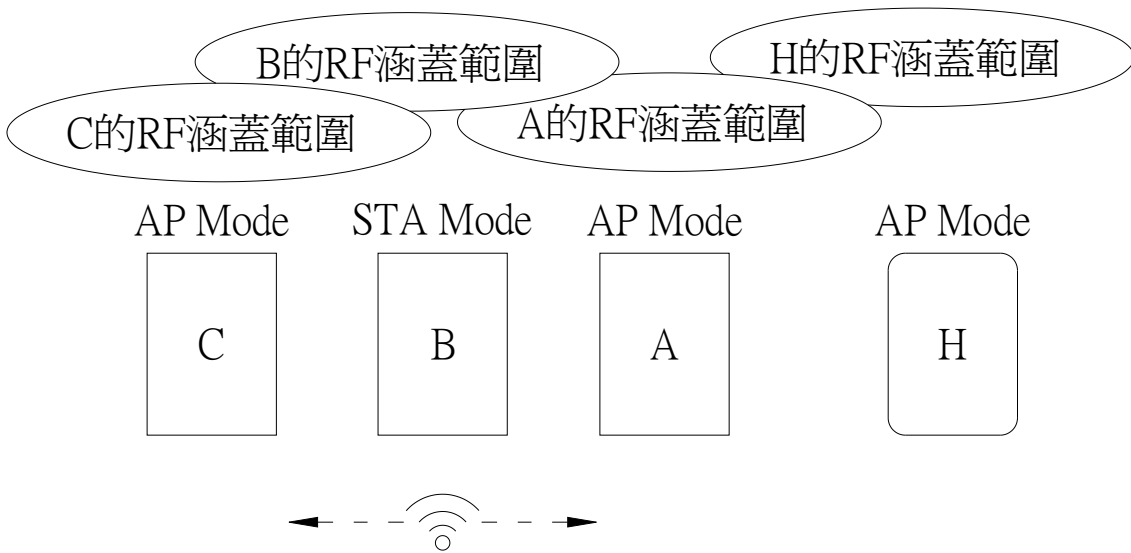
第 3 圖

目的位址	電錶的用電資訊或設定命令	CRC
------	--------------	-----

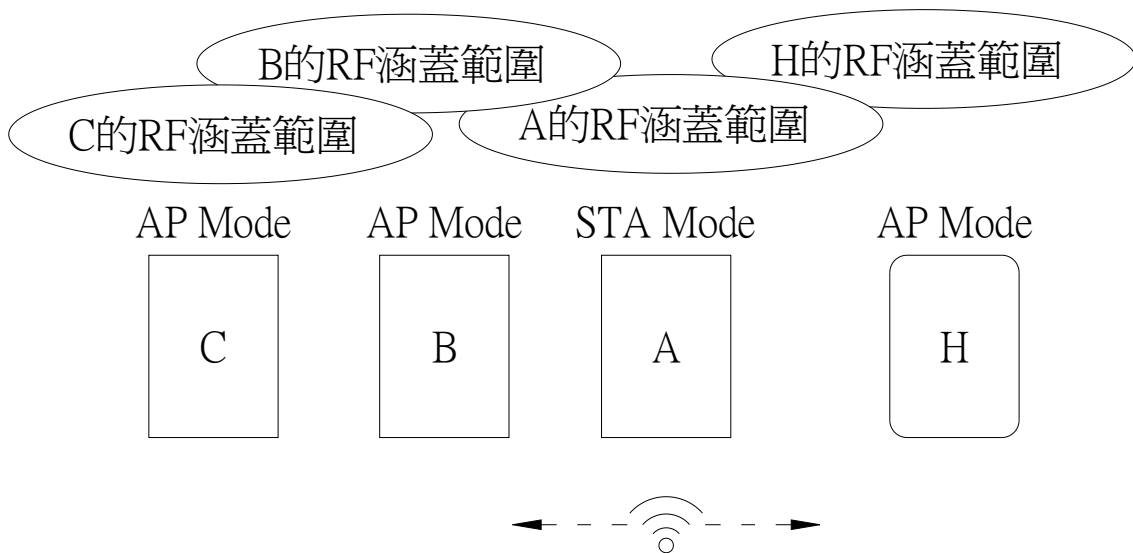
第 4 圖



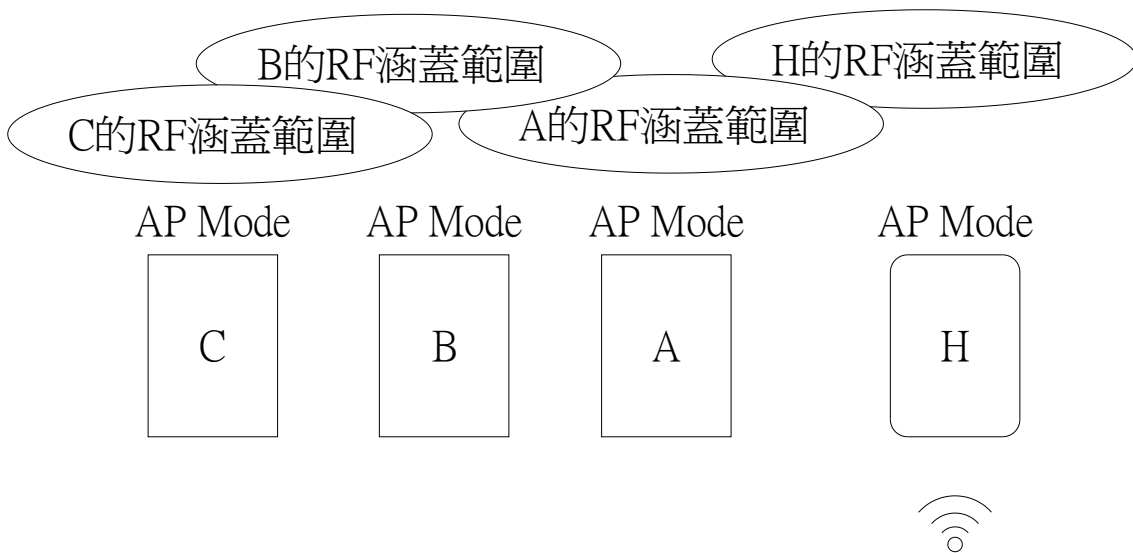
第 5(a)圖



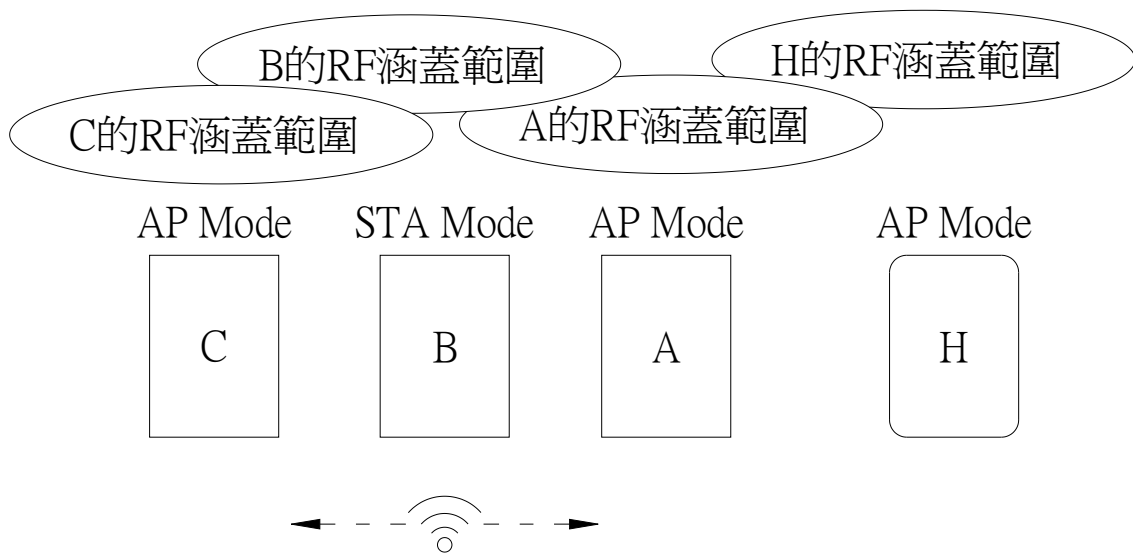
第 5(b)圖



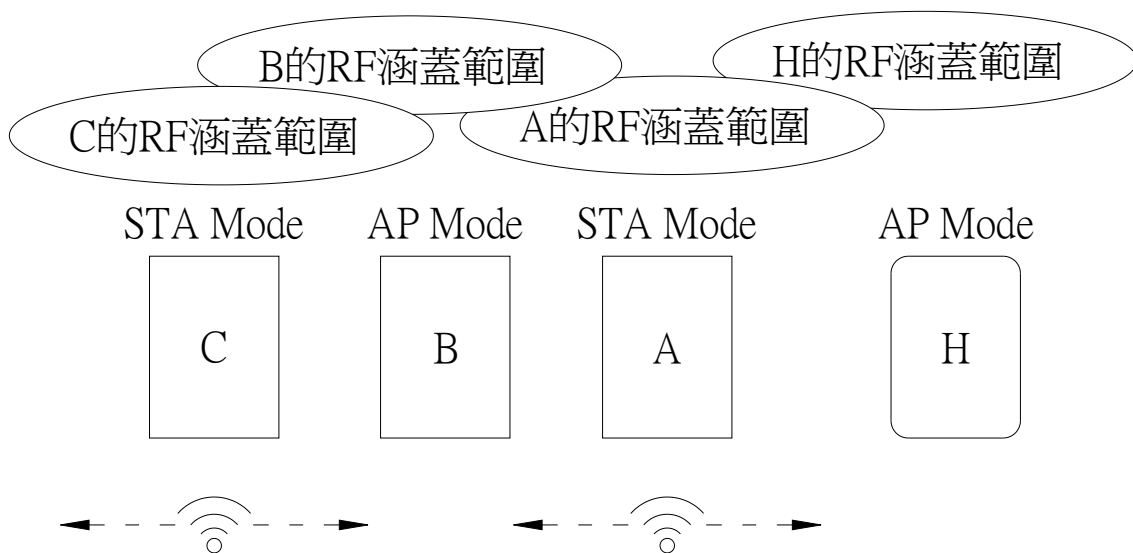
第 5(c)圖



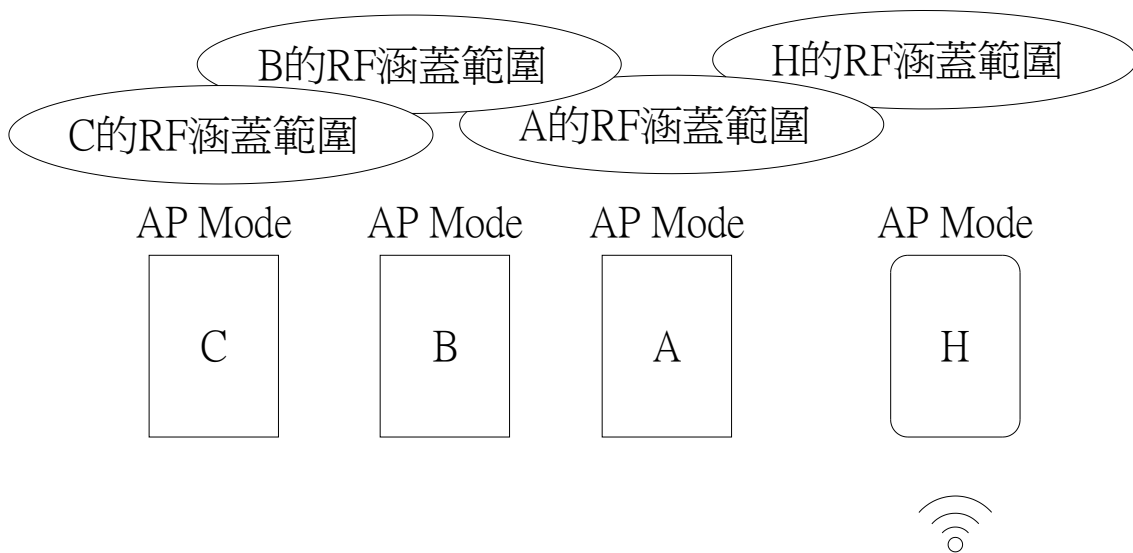
第 5(d)圖



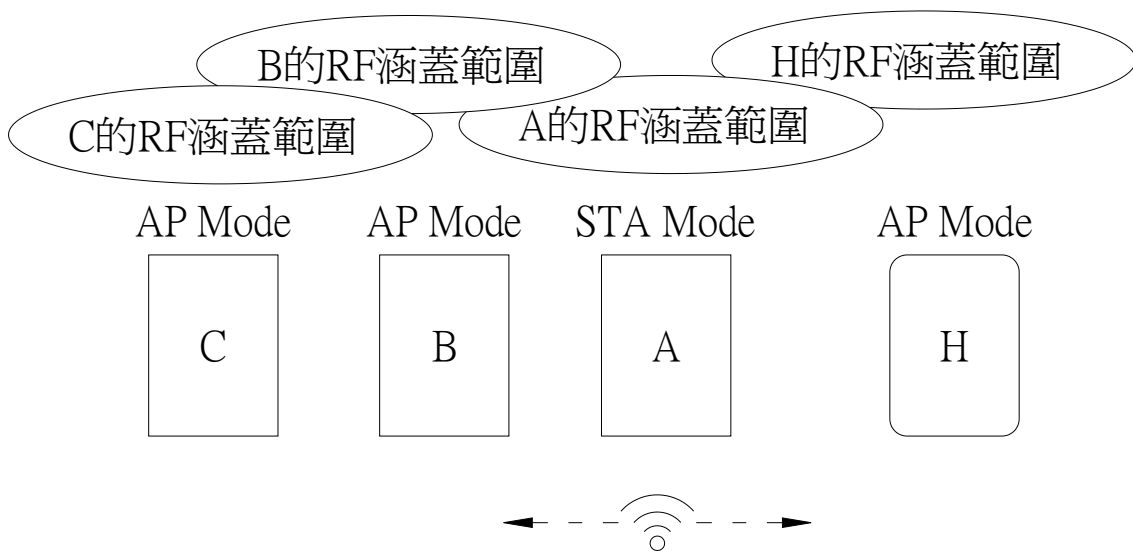
第 6(a)圖



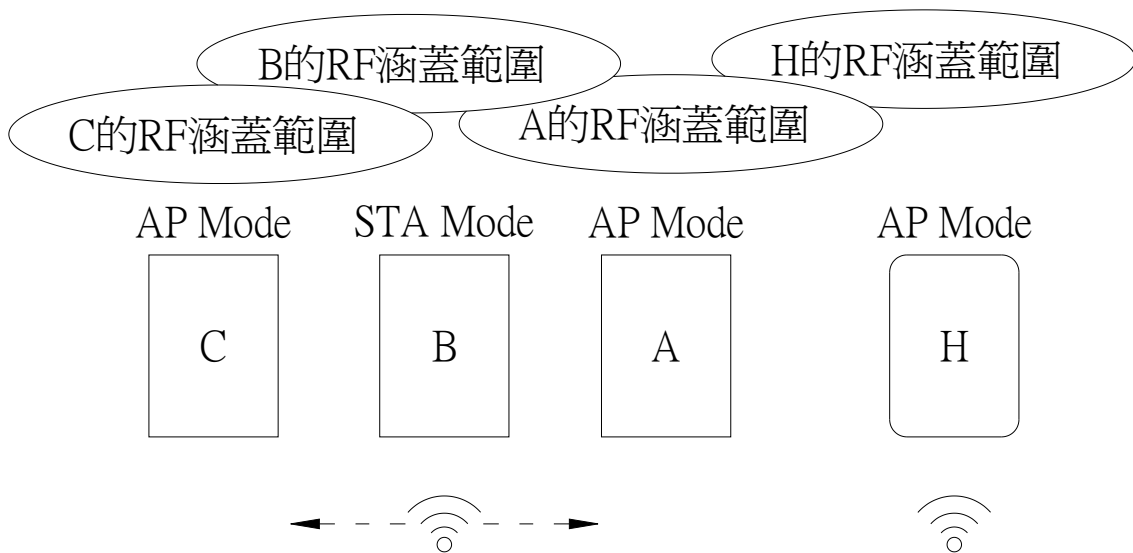
第 6(b)圖



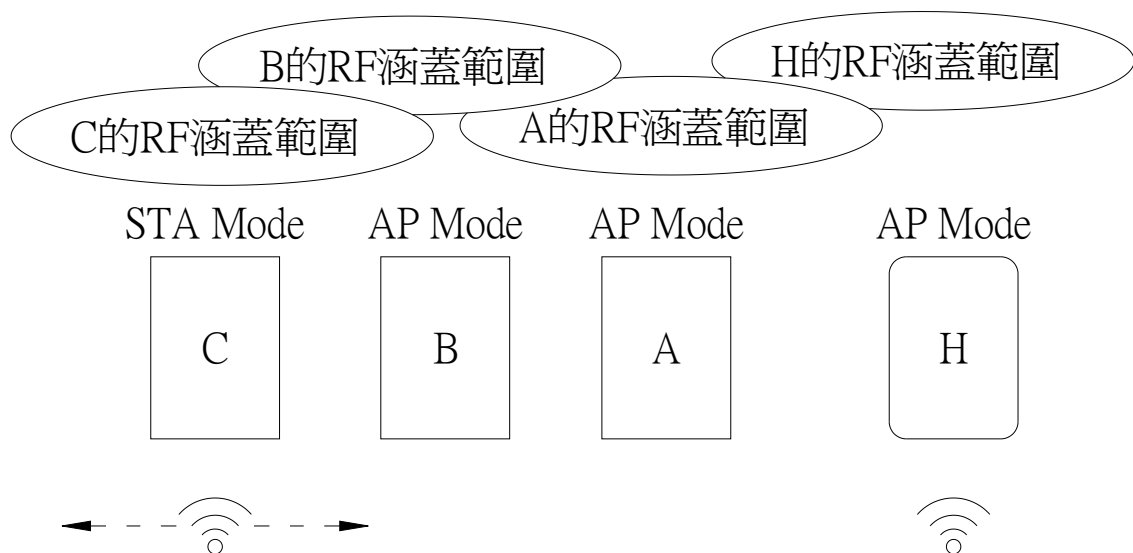
第 6(c)圖



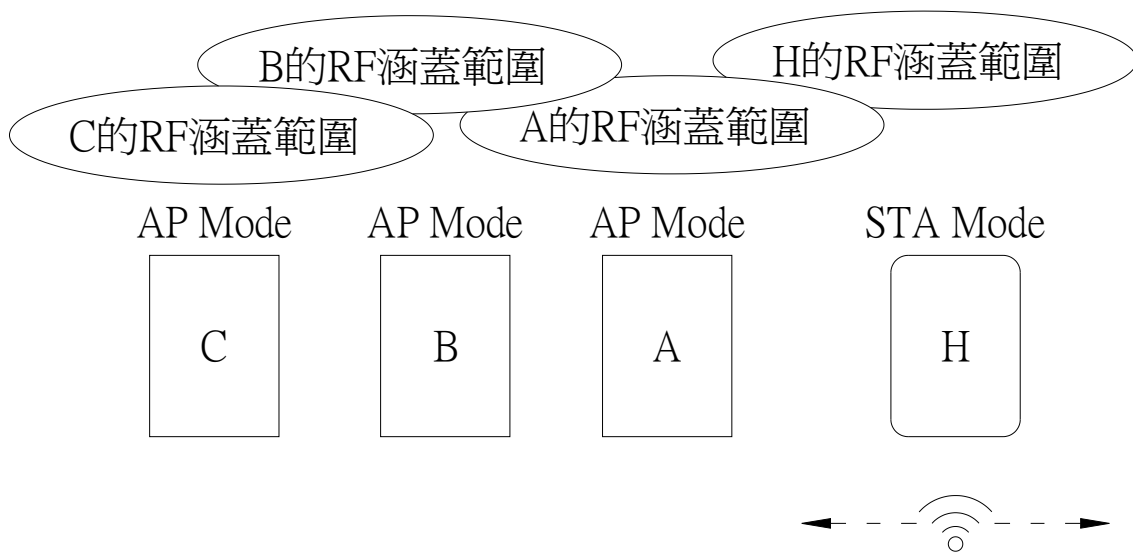
第 7(a)圖



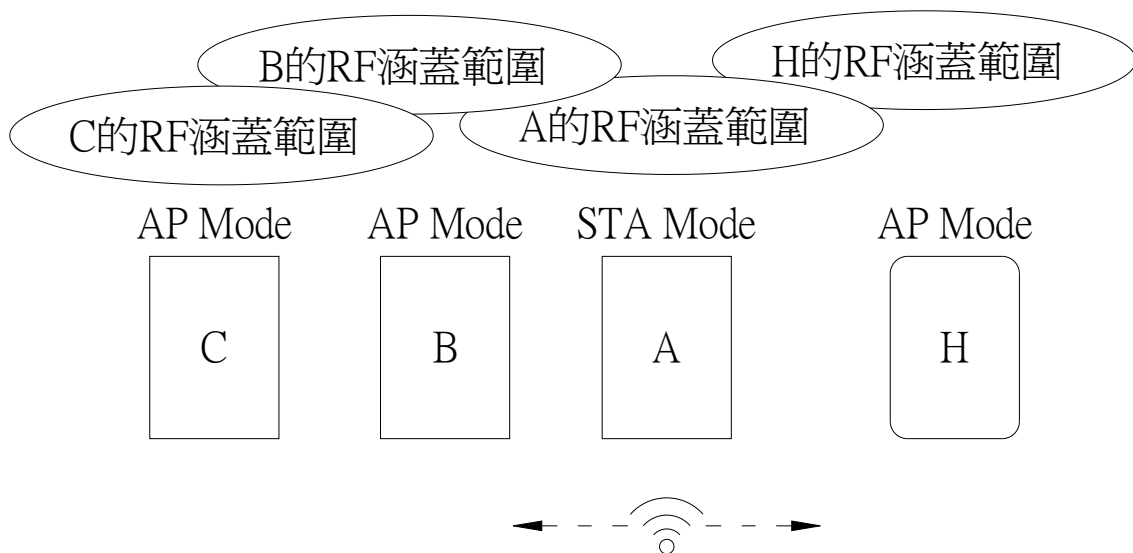
第 7(b)圖



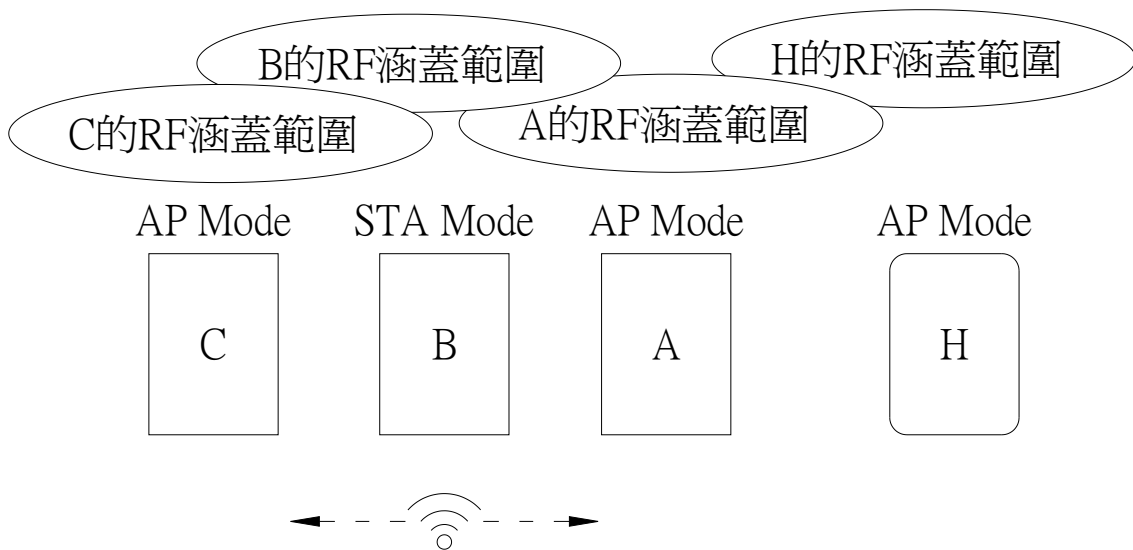
第 7(c)圖



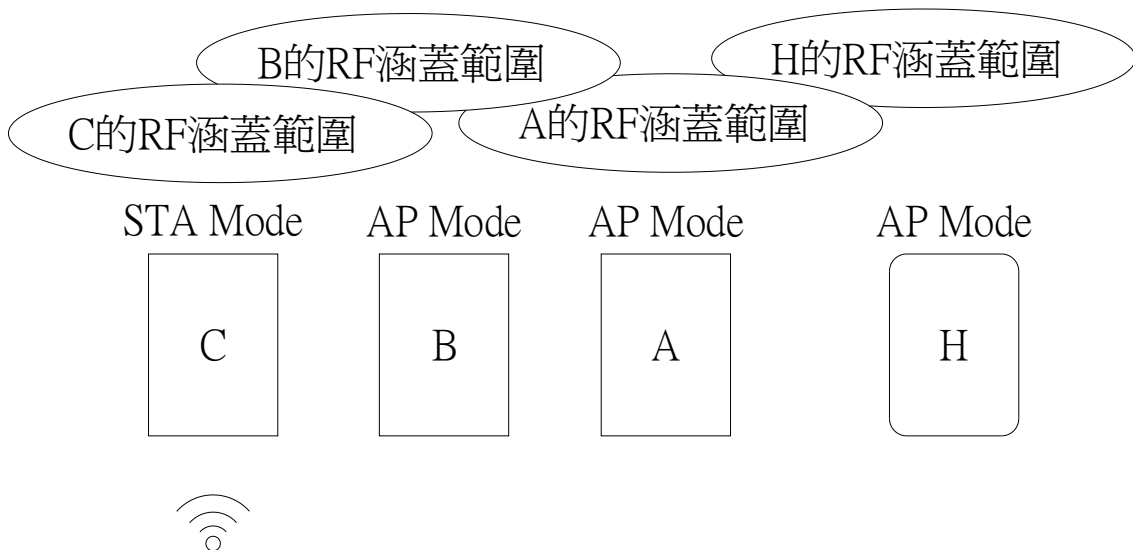
第 8(a)圖



第 8(b)圖



第 8(c)圖



第 8(d)圖