



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I719378 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：107146198

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H04B17/309 (2015.01)****H04W24/10 (2009.01)**

(30)優先權：2018/02/13 美國

62/629,724

(71)申請人：財團法人工業技術研究院(中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號

(72)發明人：羅立中 LO, LI-CHUNG (TW)；李建民 LEE, CHIEN-MIN (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

(56)參考文獻：

US 2017/0230852A1

US 2017/0264415A1

WO 2017/084235A1

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：44 項 圖式數：11 共 46 頁

(54)名稱

通道狀態資訊之回報方法及偵測方法、及其通訊裝置與基地台

(57)摘要

一種通道狀態資訊之回報方法，係使用於無線通訊系統之一通訊裝置。此方法包括下列步驟。接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。對這些第一參考訊號之每一者執行通道量測。根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。回報對應至候選參考訊號之一通道狀態資訊。

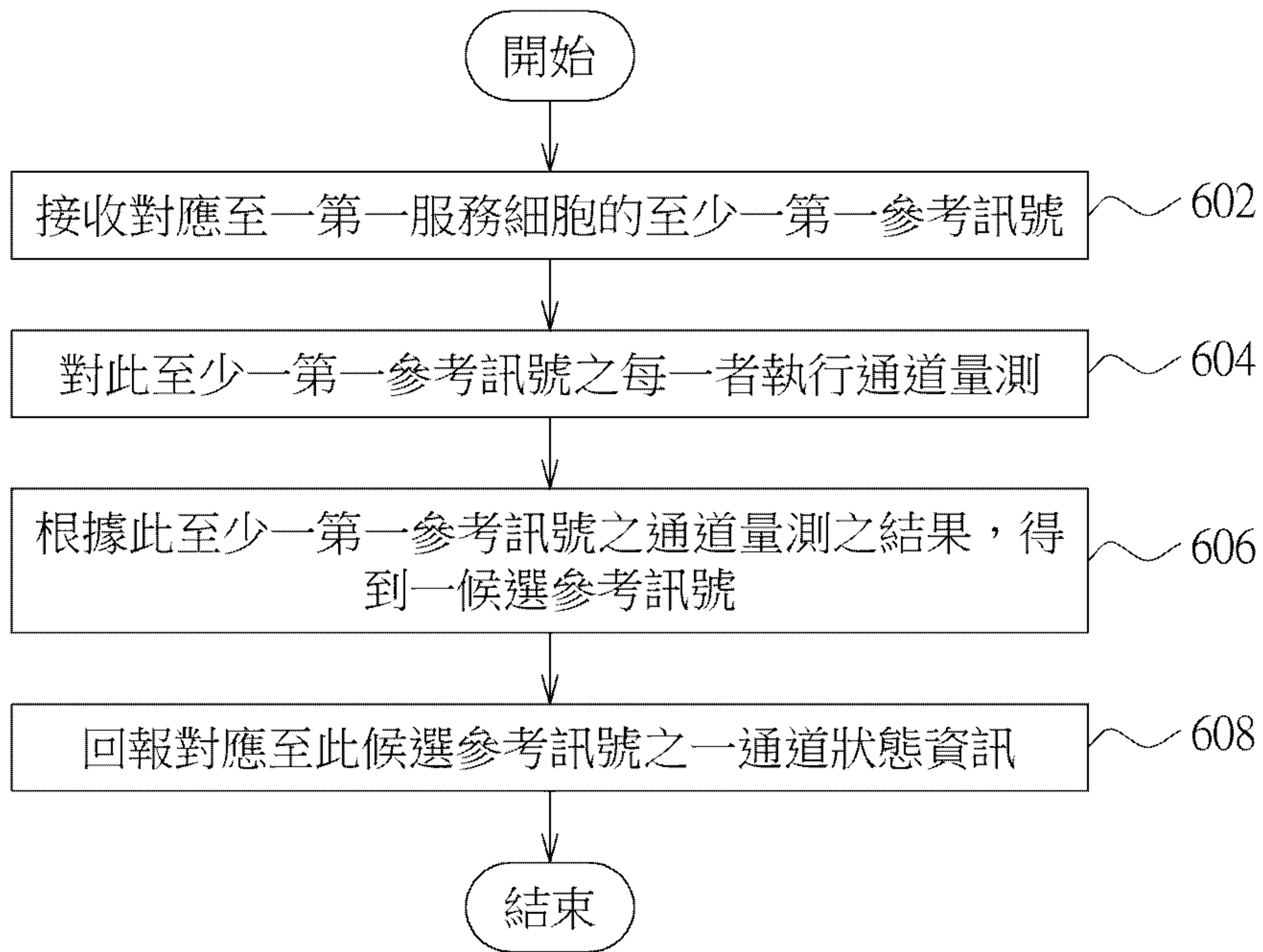
A channel status information (CSI) reporting method is provided. The method is used in a communication device of a wireless communication system. The method includes the following steps. At least one first reference signal corresponding to a first serving cell is received. Channel measurement on each of the at least one first reference signal is performed. A candidate reference signal is obtained according to a result of the channel measurement of the at least one first reference signals. A channel status information corresponding to the candidate reference signal is reported.

指定代表圖：

符號簡單說明：

602、604、606、608：

流程步驟



第 6 圖

I719378

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】通道狀態資訊之回報方法及偵測方法、及其通訊裝置與基地台

【英文發明名稱】CHANNEL STATUS INFORMATION REPORTING METHOD AND DETECTING METHOD AND A COMMUNICATION DEVICE AND A BASE STATION THEREFOR

【中文】

一種通道狀態資訊之回報方法，係使用於無線通訊系統之一通訊裝置。此方法包括下列步驟。接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。對這些第一參考訊號之每一者執行通道量測。根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。回報對應至候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【英文】

A channel status information (CSI) reporting method is provided. The method is used in a communication device of a wireless communication system. The method includes the following steps. At least one first reference signal corresponding to a first serving cell is received. Channel measurement on each of the at least one first reference signal is performed. A candidate reference signal is obtained according to a result of the channel measurement of the at

least one first reference signals. A channel status information corresponding to the candidate reference signal is reported.

【指定代表圖】第（ 6 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

602、604、606、608：流程步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】通道狀態資訊之回報方法及偵測方法、及其通訊裝置與基地台

【英文發明名稱】 CHANNEL STATUS INFORMATION REPORTING METHOD AND DETECTING METHOD AND A COMMUNICATION DEVICE AND A BASE STATION THEREFOR

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種通道狀態資訊之回報方法及偵測方法、及其通訊裝置與基地台。

【先前技術】

【0002】 載波聚合(Carrier Aggregation, CA)技術可用以提高資料傳輸率，且可針對叢發資料(Burst data)之傳輸提供了足夠的頻率資源。因此載波聚合技術持續在新無線電(New Radio, NR)之領域蓬勃發展。

【0003】 然而，在多個服務細胞(serving cell)上提供服務(例如在頻率高於6GHz的情況下操作)，如何使用波束管理框架(Beam Management Framework)，尤其，對於不同服務細胞上不同的傳送波波束，用戶設備(User Equipment, UE)可能無法同時接收這些不同的傳送波波束，而無法發揮載波聚合技術以提升資料傳輸效率。因此，如何解決上述問題，以在使用載波聚合技術的系統中提升資料傳輸率，乃業界所致力的方向之一。

【發明內容】

【0004】 根據本發明之第一實施範例，提出一種通道狀態資訊之回報方法，係使用於無線通訊系統之一通訊裝置。此方法包括下列步驟。接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測。根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。回報對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0005】 根據本發明之另一實施範例，提出一種偵測通道狀態資訊的方法，係使用於無線通訊系統之一基地台。方法包括下列步驟。發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。於此無線通訊系統之一通訊裝置對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收此候選參考訊號。接收對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0006】 根據本發明之另一實施範例，提出一種用以回報通道狀態資訊的通訊裝置。通訊裝置包括一收發單元與一處理器。收發單元用以接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。處理器係與此收發單元電性連接，用以對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並且根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。其中，此處理器更用以透過此收發單元回報對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0007】 根據本發明之另一實施範例，提出一種用以偵測通道狀態資訊的基地台。基地台包括一收發單元及一處理器。收發單元用以發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。處理器係與此收發單元電性連接，用以透過此收發單元，於一無線通訊系統之一通訊裝置對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收此候選參考訊號。此處理器更用以透過此收發單元接收對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0008】 為了對本發明之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文特舉實施例，並配合所附圖式詳細說明如下：

【圖式簡單說明】

【0009】

第1A圖繪示藉由使用主要組成載波來進行通訊的無線通訊系統示意圖。

第1B圖繪示乃藉由使用次組成載波來進行通訊的無線通訊系統示意圖。

第2圖繪示乃波束管理程序之示意圖。

第3A圖繪示使用者設備具有一組類比波束成型之示意圖。

第3B圖則繪示使用者設備具有二組類比波束成型之示意圖。

第4A~4D圖繪示使用者設備無法從多個服務細胞同時執行下行傳輸之接收動作之一例的示意圖。

第5圖繪示對應至第4A~4D圖之接收服務細胞CC0與CC1上所傳送之資料之示意圖。

第6圖繪示乃依照本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之流程圖。

第7A~7B圖繪示對應至第6圖之流程圖的無線通訊系統之示意圖。

第8A~8C圖繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之一例的示意圖。

第9A~9C圖繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之另一例的示意圖。

第10A~10C圖繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之再一例的示意圖。

第11A~11E圖繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之更一例的示意圖。

【實施方式】

【0010】本揭露之實施例可讓基地台(例如5G基站(next Generation Node B, gNodeB))能夠得知使用者設備(User Equipment, UE)是否可以同時經由多個服務細胞(Serving cell)執行下行傳輸(Downlink, DL)接收信息。多個服務細胞例如是在6GHz以上的頻率上操作的多個服務細胞。使用者設備例如是藉由物理下行共享通道(physical downlink share channel, PDSCH)接收信息。

【0011】請參照第1A圖及第1B圖，第1A圖繪示乃藉由使用主要組成載波(Primary Component Carrier, PCC)來進行無線通訊的系統示意圖，第1B圖繪示乃藉由使用次組成載波(Secondary Component Carrier, SCC)來進行無線通訊的系統示意圖。如第1A圖所示，假設使用者設備102具有兩組天線系統，而可具有兩組類比波束成型(Analog Beamforming, ABF) ABF0與ABF1。類比波束成型例如各具有4個不同方向的接收波束(Received beam)。例如類比波束成型ABF0具有接收波束A、B、C、D，而類比波束成型ABF1則具有接收波束N、O、P、Q。

【0012】假設於第一個波束管理(Beam management, BM)程序之後，使用者設備102係決定使用類比波束成型ABF0的接收波束C來接收主要組成載波的參考訊號(Reference signal)104，以對基地台106之主要組成載波執行下行傳輸之接收動作。不同的參考訊號例如是指向不同方向的傳送波束。如第1B圖所示，於第一個波束管理程序之後，使用者設備102可以決定使用類比波束成型ABF0的接收波束C及類比波束成型ABF1的接收波束N、O、P、Q五個其中之一，來接收次組成載波的參考訊號，以對基地台106之次組成載波執行下行傳輸之接收動作。如此，於正式進行下行傳輸之接收動作時，使用者設備102則可同時接收主要組成載波和次組成載波上所傳送的資料，亦即是例如同時使用類比波束成型ABF0的接收波束C來接收主要組成載波和次組成載波上所傳送的資料，或者是使用類比波束成型ABF0的接收波束C來接收主要組成載波且使用類比波束成型ABF1的接收波束N、

O、P、Q四者其中之一接收次組成載波上所傳送的資料。這樣一來，即可有效的提高資料傳輸率。

【0013】 茲將上述之波束管理程序簡要說明如下。請參照第2圖，其繪示乃波束管理程序之示意圖。假設基地台206無法得知使用者設備202所使用的接收波束的相關訊息，亦即基地台206無法得知使用者設備202用哪一個接收波束來接收基地台206發出的參考訊號。在此狀況之下，在每個服務細胞上，基地台與使用者設備係獨立地執行波束管理程序。

【0014】 一般的波束管理程序主要包括下列3個步驟。第一、基地台206為波束管理程序，提供一參考訊號配置(reference signal configuration)。亦即，針對每個服務細胞，使用者設備202可以被配置有至少一個用於波束或通道狀態資訊之管理或測量的參考訊號配置。例如，如第2圖所示，基地台206提供由參考訊號204(0)至204(7)所組成的參考訊號配置203。

【0015】 第二、進行波束量測(Beam Measurement)。亦即，對於每個服務細胞，根據上述之參考訊號配置，使用者設備202可以執行波束或通道狀態資訊(channel status information, CSI)之管理或量測。例如，使用者設備202可以對參考訊號配置203中的參考訊號204(0)至204(7)，藉由使用對應的接收波束，分別執行波束或通道狀態資訊之管理或量測，以得知所接收到的參考訊號204(0)至204(7)的訊號強度或訊號品質。

【0016】 第三、波束回報(reporting)，包含指示哪一個波束以及對應之量測品質的回報。亦即，對於每個服務細胞，使用者設備202可以根據參考訊號配置，回報管理或測量之結果。例如，使用者設備202可以選擇參考訊號204(0)至204(7)中訊號強度或訊號品質最佳者進行回報，並回報所對應之訊號品質。

【0017】 茲將上述之類比波束成型簡要說明如下。請參照第3A圖及第3B圖，其中第3A圖繪示使用者設備具有一組類比波束成型之示意圖，而第3B圖則繪示使用者設備具有二組類比波束成型之示意圖。類比波束成型ABF0具有第二組接收波束，亦即接收波束A、B、C、D，而類比波束成型ABF1則具有第一組接收波束，亦即接收波束N、O、P、Q。對類比波束成型ABF0而言，使用者設備302可能必須以分時多工(Time Division Multiplexing, TDM)的方式，來接收透過接收波束A、B、C、D所傳送的資料。而對類比波束成型ABF1而言，使用者設備302亦可能必須以分時多工的方式，來接收透過接收波束N、O、P、Q所傳送的資料。每一組接收波束在使用者設備302側，透過至多一個接收波束來接收訊號。而使用者設備302可以同時在不同組(例如第一組和第二組)執行下行傳輸之接收動作。其中，不同的使用者設備可具有不同的天線場型、能力，配置或其任意組合。而基地台可能不知道使用者設備的接收波束的數量以及接收波束之間的關係。

【0018】 然而，使用者設備仍可能有無法從多個服務細胞同時執行下行傳輸之接收動作的情形。請參照第4A~4D圖，其繪示使用者設備無法從多個服務細胞同時執行下行傳輸之接收動作之一例的示意

圖。如第4A圖所示，假設經由波束管理程序之後，針對服務細胞CC0，使用者設備402選擇了參考訊號404(1)並回報基地台406。其中使用者設備402係透過接收波束A來接收參考訊號404(1)。

【0019】 如第4B圖所示，假設經由波束管理程序之後，針對服務細胞CC1，使用者設備402選擇了參考訊號404(1)並回報基地台406。其中使用者設備402係透過接收波束B來接收參考訊號404(1)。

【0020】 接著，於正式傳輸資料時，如第4C圖所示，基地台406係可於服務細胞CC0上，使用參考訊號404(1)進行資料傳輸，而使用者設備402則透過接收波束A來接收參考訊號404(1)上所傳送的資料。而且，於正式傳輸資料時，如第4D圖所示，基地台406也可於服務細胞CC1上，使用參考訊號404(1)進行資料傳輸，而使用者設備402則透過接收波束B來接收參考訊號404(1)上所傳送的資料。然而，由於使用者設備402用以接收服務細胞CC0與CC1上的參考訊號404(1)的資料時，分別係使用不同的接收波束A與B，如此，將有無法同時以接收波束A與B同時接收服務細胞CC0與CC1上所傳送之資料的問題。

【0021】 請參照第5圖，其繪示對應至第4A~4D圖之接收服務細胞CC0與CC1上所傳送之資料之示意圖。假設於時間點t1~t3之間(如區域502所示)，基地台406係以對應至頻帶BW0之服務細胞CC0傳送資料，使用者設備402係使用對應至參考訊號404(1)的接收波束A來接收資料。假設於時間點t2~t4之間(如區域504所示)，基地台406係以對應至頻帶BW1之服務細胞CC1傳送資料，使用者設備402係使用對應至參考訊號404(1)的接收波束B來接收資料。然而，於時間點t2~t3之間(如

區域506所示)，由於使用者設備402僅能使用接收波束A或B來接收資料，因此使用者設備402可能僅能接收基地台406以服務細胞CC0傳送的資料，或是以服務細胞CC1傳送的資料，而無法同時接收以服務細胞CC0及CC1傳送的資料。另一種可能是，用戶端設備使用接收波束A或B來同時接收服務細胞CC0與服務細胞CC1的資料。但這樣的狀況之下，可能會有其中一個服務細胞(CC0或CC1)的資料接收品質不佳的狀況。如此，則無法達到可同時使用服務細胞CC0及CC1之載波聚合技術以提高資料傳輸率的功效，而無法針對叢發資料之傳輸提供足夠的頻率資源。

【0022】 為了解決上述問題，本揭露之實施例提出一種無線通訊系統之通道狀態資訊之回報方法。請參照第6圖，其繪示乃依照本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之流程圖。請同時參考第7A~7B圖，其繪示對應至第6圖之流程圖的無線通訊系統之示意圖。此方法係使用於無線通訊系統700之通訊裝置702。

【0023】 本實施例之通道狀態資訊之回報方法包括以下步驟。於步驟602中，接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號，如第7A圖所示。接著，於步驟604中，對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測。

【0024】 之後，於步驟606中，根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。然後進入步驟608，回報對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。後續更進一步描述其相關部分。

【0025】 上述之通道狀態資訊之回報方法更包括接收至少一服務細胞辨識碼及/或一參考用的參考訊號配置(Reference RS(reference signal) configuration)之步驟。上述至少一第一參考訊號係與此至少一服務細胞辨識碼及/或此參考用的參考訊號配置相關。

【0026】 其中，此至少一服務細胞辨識碼及/或此參考用的參考訊號配置係對應至一第二服務細胞。通訊裝置702係具有至少一空間域接收濾波器(Spatial domain receive filter)。於對至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測之步驟604中，係選用可以與第二服務細胞同時進行接收的至少部分之此至少一空間域接收濾波器，或是選用可以與此參考用的參考訊號配置同時接收的至少部分之此至少一空間域接收濾波器來執行通道量測。

【0027】 上述之參考用的參考訊號配置例如係與候選參考訊號準同位(Quasi co-location, QCL)相關。例如，上述之參考用的參考訊號配置與候選參考訊號準同位意指，當用戶端設備使用一特定接收波束來接收參考用的參考訊號配置時，用戶端設備亦使用此特定接收波束來接收候選參考訊號。其中，準同位之定義可參考3GPP(3rd Generation Partnership Project，第三代合作夥伴計劃) LTE(Long Term Evolution，長期演進技術)規格書或3GPP NR規格書的定義。

【0028】 其中，如第7B圖所示，無線通訊系統700之通訊裝置702之第一空間域接收濾波器係用以接收第二服務細胞之第二參考訊號(例如是參考訊號703)。無線通訊系統700之基地台706係用以藉由使用第二服務細胞之第二參考訊號(例如是參考訊號703)與使用第一空間

域接收濾波器之通訊裝置702進行通訊。候選參考訊號係與上述之第一空間域接收濾波器相關。第二參考訊號與候選參考訊號例如是準同位相關。例如，當用戶端設備使用一特定接收波束來接收第二參考訊號時，用戶端設備亦使用此特定接收波束來接收候選參考訊號。

【0029】 其中，空間域接收濾波器例如是藉由上述用以產生具有多個波束之類比波束場型之一天線平板來達成。本文中的波束可以由天線、天線埠(antenna port)、天線元件、一組天線、一組天線埠、一組天線元件、或空間域濾波器來達成。一個天線平板例如具有至少一天線、至少一天線埠、或至少一天線元件。藉由將天線平板之至少一天線、至少一天線埠、或至少一天線元件所接收到的至少一天線訊號進行處理(例如是分別乘以不同的相位旋轉值(phase rotation))，可以實現上述之至少一空間域濾波器，以實現上述之以不同方向接收訊號之接收波束之功能。

【0030】 於上述方法中，基地台706係可同時使用候選參考訊號和第二參考訊號，分別於第一服務細胞與第二服務細胞與通訊裝置702進行通訊。第一服務細胞例如為次服務細胞且第二服務細胞例如為主要服務細胞。或者第二服務細胞為基地台706預定之服務細胞且第一服務細胞係為不同於第二服務細胞之服務細胞。於一實施例中，不同的服務細胞係對應至不同的訊號傳輸頻帶，或者是不同的組成載波。於另一實施例中，不同的服務細胞亦可以是使用相同或不相同的訊號傳輸頻帶，但使用分時多工的方式於不同的時間區段上進行資料傳

送。而於再一實施例中，不同的服務細胞係使用不同的編碼方式來傳送資料。

【0031】 通訊裝置702例如是使用者設備。上述之至少一第一參考訊號例如是參考訊號704(0)~704(7)。於第一服務細胞(例如是次服務細胞)中，例如係藉由次組成載波來進行通訊。於第二服務細胞(例如是主要服務細胞)中，例如係藉由主要組成載波來進行通訊，或者是由基地台(例如利用上層信號)所指定的組成載波來進行通訊。上述之至少一服務細胞辨識碼例如是第二服務細胞(例如是主要服務細胞)之服務細胞辨識碼，或是由基地台所配置或指定之服務細胞的服務細胞辨識碼。而上述之參考用的參考訊號配置例如是第二服務細胞之所有參考訊號所對應的參考訊號配置。

【0032】 上述之候選參考訊號係與第一空間域接收濾波器相關係指，當通訊裝置702於第二服務細胞使用第一空間域接收濾波器接收來自基地台706的第二參考訊號時，通訊裝置702亦可使用第一空間域接收濾波器接收來自基地台706的候選參考訊號。或是，當通訊裝置702於第二服務細胞使用第一空間域接收濾波器接收來自基地台706的第二參考訊號時，通訊裝置702亦可使用與第一空間域接收濾波器相異之其他空間域接收濾波器，接收來自基地台706的候選參考訊號。而使得基地台706係可同時使用候選參考訊號和第二參考訊號，分別於第一服務細胞與第二服務細胞與通訊裝置702進行通訊。

【0033】 舉例來說，假設第一空間域接收濾波器係對應至接收波束C。當基地台706使用第二服務細胞與通訊裝置702進行通訊時，基

地台706係使用參考訊號703與通訊裝置702之接收波束C進行通訊。而用以接收候選參考訊號之接收波束可以是同屬於類比波束成型ABF0之接收波束C，或是屬於類比波束成型ABF1之接收波束N、O、P、Q其中之一。如此，通訊裝置702可以同時以接收波束C接收來自基地台706的參考訊號703與候選參考訊號(可為參考訊號704(0)~704(7)其中之一)；或者，通訊裝置702可以使用接收波束C接收來自基地台706的參考訊號703，並同時以接收波束N、O、P、Q其中之一接收來自基地台706的候選參考訊號(可為參考訊號704(0)~704(7)其中之一)，而達到基地台706與通訊裝置702之間可同時使用第二服務細胞(例如對應至主要組成載波)與第一服務細胞(例如對應至次組成載波)進行下行傳輸的目的。

【0034】 而達到上述目的的其中一種實施範例可以是藉由於量測時進行限制來達成。例如，若通訊裝置係具有一第一天線平板(panel)708與一第二天線平板710。第一天線平板708係用以產生第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)及至少一第二空間域接收濾波器(例如對應至接收波束A、B、D)。第二天線平板710係用以產生至少一第三空間域接收濾波器(例如對應至接收波束N、O、P、Q)。根據至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到候選參考訊號之步驟606中，係不選擇使用至少一第二空間域接收濾波器(例如對應至接收波束A、B、D)所接收之參考訊號作為候選參考訊號。例如，係選擇使用第一天線平板708之第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)，或是其他天線平板(例如是天線平板710)之第三空間域接收濾波器

(例如是對應至接收波束N、O、P、Q)所接收之參考訊號作為候選參考訊號。也就是，於對此些第一參考訊號(參考訊號704(0)~704(7))之每一者執行通道量測之步驟604中，係僅使用第一天線平板708之第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)，或是其他天線平板(例如是天線平板710)之第三空間域接收濾波器(例如對應至接收波束N、O、P、Q)進行通道量測。以選擇使用第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)與第三空間域接收濾波器(例如對應至接收波束N、O、P、Q)所接收之參考訊號作為候選參考訊號。

【0035】 達到上述目的的另一種實施範例可以是藉由於回報時進行限制來達成。例如，於回報對應至候選參考訊號之通道狀態資訊之步驟608中，係不回報使用至少一第二空間域接收濾波器(例如對應至接收波束A、B、D)所接收之參考訊號的通道狀態資訊。例如，不回報使用此些第二空間域接收濾波器(例如對應至接收波束A、B、D)接收之參考訊號的通道狀態資訊。也就是，於回報對應至候選參考訊號之通道狀態資訊之步驟608中，係回報使用第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)接收之參考訊號的通道狀態資訊。或者，僅回報使用第一天線平板708之第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)，或是其他天線平板(例如是天線平板710)之第三空間域接收濾波器(例如對應至接收波束N、O、P、Q)所接收之參考訊號的通道狀態資訊。

【0036】 茲舉一例以更進一步詳細說明之。請參照第8A~8C圖，其繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之一例的示意圖。為簡化說明起見，假設通訊裝置802具有類比波束場型

ABF0與ABF1，類比波束場型ABF0具有接收波束A、B，而類比波束場型ABF1具有接收波束C、D。

【0037】如第8A圖所示，於針對第二組成載波(例如主要組成載波)進行波束管理程序時，假設基地台806發出4個參考訊號，茲以代號CSI-RS#P1、CSI-RS#P2、CSI-RS#P3、CSI-RS#P4代表由上而下的四個參考訊號。其中CSI-RS代表為通道狀態資訊參考訊號(channel status information reference signal)。假設基地台806於使用第二組成載波(例如主要組成載波)來與通訊裝置802進行通訊時，係選擇使用參考訊號CSI-RS#P2與通訊裝置802之接收波束C進行通訊。

【0038】如第8B圖所示，當要針對第一組成載波(例如次組成載波)進行波束管理程序時，通訊裝置802接收對應至第一組成載波(例如次組成載波)之參考訊號配置805的至少一參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4(代號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4代表由上而下的四個參考訊號)。接著，對參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4之每一者執行通道量測。

【0039】如第8C圖所示，於進行通道量測時，係採用量測時進行限制的作法。亦即，於對參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4之每一者執行通道量測時，係不使用接收波束D進行通道量測。也就是，於對參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4之每一者執行通道量測時，係僅使用類比波

束場型ABF1之接收波束C，或是類比波束場型ABF0之接收波束A、B進行通道量測。

【0040】 假設對參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4之每一者執行通道量測後，所得到的各參考訊號的訊號品質的強弱順序由大到小為CSI-RS#S2、CSI-RS#S1、CSI-RS#S3、及CSI-RS#S4。之後，根據通道量測之結果，選擇訊號品質最強的CSI-RS#S2作為候選參考訊號，回報給基地台806，並可進一步回報對應至候選參考訊號CSI-RS#S2之通道狀態資訊至基地台806。其中，通訊裝置802例如可以僅回報參考訊號CSI-RS之索引值(index)，例如是索引值S1至S4其中之一。

【0041】 如此，可達到同時讓基地台806與通訊裝置802之間可同時使用第二組成載波(例如為主要組成載波)與第一組成載波(例如為次組成載波)進行下行傳輸的目的。

【0042】 茲再舉一例以說明之。請參照第9A~9C圖，其繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之另一例的示意圖。與第8A~8C圖不同的是，通訊裝置902僅具有一個類比波束場型ABF。如第9A圖所示，假設基地台906於使用第二組成載波(例如主要組成載波)來與通訊裝置902進行通訊時，係選擇使用參考訊號配置905之參考訊號CSI-RS#P2與通訊裝置902之接收波束B進行通訊。如此，於第二組成載波進行通道量測時進行限制的作法可以是，如第9B圖與第9C圖所示，於對參考訊號CSI-RS#S1、CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4之每一者執行通道量測時，係不使用接收波束A進行通道

量測，而僅使用接收波束B進行通道量測。如此，亦可達到同時讓基地台906與通訊裝置902之間可同時使用第二組成載波(例如為主要組成載波)與第一組成載波(例如為次組成載波)進行下行傳輸的目的。

【0043】 本揭露之實施例之無線通訊系統之通道狀態資訊之回報方法更可包括回報一旗標之步驟。此旗標係用以指示上述之候選參考訊號是否與第一空間域接收濾波器相關。茲舉一例以說明之。請參照第10A~10C圖，其繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之再一例的示意圖。與第8A~8C圖不同的是，於通訊裝置1002回報候選參考訊號與對應至候選參考訊號之通道狀態資訊給基地台1006時，通訊裝置1002會同時回報旗標Flag之值。第10B圖所示為旗標Flag之值為ON(例如為1)的狀態，而第10C圖所示為旗標Flag之值為OFF(例如為0)的狀態。也就是說，第10B圖所示為所選擇之候選參考訊號係與第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)相關，或是可與主要服務細胞之組成載波相關，或與基地台所配置或指定的服務細胞的組成載波相關。例如於所選擇之候選參考訊號的量測與回報過程中，係將第10A圖中用以接收參考訊號1004之接收波束C考量進來。也就是說，於第10B圖中，當對第一組成載波(例如次組成載波)的至少一個參考訊號執行通道量測時，可使用接收波束C、N~Q進行通道量測。而第10C圖所示為所選擇之候選參考訊號係與第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)不相關的情形，例如於選擇之候選參考訊號的量測與回報過程中，係不將第10A圖中用以接收參考訊號1004之接收波束C考量進來。也就是說，於第10C圖中，當對第一組成

載波(例如次組成載波)的至少一參考訊號執行通道量測時，係可使用所有的接收波束A~D、N~Q進行通道量測。

【0044】 如此，藉由旗標的使用，基地台1006可以得知通訊裝置1002所回報之候選參考訊號是否與第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)相關。如此，基地台1006在使用候選參考訊號以於第一組成載波(例如為次組成載波)與通訊裝置1002進行資料傳輸時，可以得知是否可同時使用第二服務細胞(對應至第二組成載波(例如為主要組成載波))來進行下行傳輸。

【0045】 本揭露之實施例之無線通訊系統之通道狀態資訊之回報方法更可包括回報一參數之步驟。此參數係用以指示與第一空間域接收濾波器相關之第二服務細胞的索引值或代碼。例如，此參數用以指示所選擇之候選參考訊號係與一服務細胞或組成載波的索引值或代碼有關，或者與主要服務細胞所使用的參考信號有關，或者與基地台所配置或指定的服務細胞所使用的參考信號有關。茲舉一例以說明之。請參照第11A~11E圖，其繪示乃應用第6圖之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法之更一例的示意圖。與第8A~8C圖不同的是，於通訊裝置1102回報候選參考訊號與對應至候選參考訊號之通道狀態資訊給基地台1106時，通訊裝置1102會同時回報一參數之值，用以指示與第一空間域接收濾波器(例如對應至接收波束C)相關之第二服務細胞的索引值或代碼。

【0046】 如第11A圖所示，假設基地台1106係藉由使用第二服務細胞之參考訊號1104與通訊裝置1102之接收波束C進行通訊。如第

11B圖所示，假設基地台1106係藉由使用一第三服務細胞之參考訊號1104'與通訊裝置1102之接收波束P進行通訊。如此，對第一服務細胞進行波束管理程序時，接收對應至第一服務細胞之參考訊號配置的至少一第一參考訊號，且對這些第一參考訊號之每一者執行通道量測以得到候選參考訊號的過程中，可以分別考量對應至第二服務細胞之接收波束C以及對應至第三服務細胞之接收波束P來取得候選參考訊號。

【0047】如第11C圖所示，若考量了第二服務細胞之接收波束C，於回報候選參考訊號與對應之通道狀態資訊時，可以同時回報第二服務細胞之索引值或代碼。其中第二服務細胞之索引值例如為第二服務細胞之辨識碼(ID)，而第二服務細胞之代碼例如為一預先定義之數值，例如為代碼01。

【0048】如第11D圖所示，若考量了第三服務細胞(例如是除了主要服務細胞與次服務細胞之外的其他次服務細胞)之接收波束P，於回報候選參考訊號與對應之通道狀態資訊時，可以同時回報第三服務細胞之索引值或代碼。其中第三服務細胞之索引值例如為第三服務細胞之辨識碼(ID)，而第三服務細胞之代碼例如為一預先定義之數值，例如為代碼10。

【0049】如第11E圖所示，若不考量第二服務細胞或第三服務細胞之接收波束，則於回報候選參考訊號與對應之通道狀態資訊時，可以同時回報第一服務細胞本身之索引值或代碼。其中第一服務細胞之索引值例如為第一服務細胞之辨識碼(ID)，而第一服務細胞之代碼例如為一預先定義之數值，例如為代碼00。

【0050】 如此，藉由參數的使用，基地台1102可以得知通訊裝置1106所回報之候選參考訊號是否與第二服務細胞或第三服務細胞相關。如此，基地台1102使用候選參考訊號以於第一服務細胞(例如為次服務細胞)與通訊裝置1106進行資料傳輸時，可以得知是否可同時使用第二服務細胞(例如為主要服務細胞)或第三服務細胞(另一個次服務細胞)來進行下行傳輸。

【0051】 雖然上述例子中，係以第二服務細胞為主要服務細胞，第二組成載波例如是主要組成載波為例做說明，然第二服務細胞亦可為基地台預定之服務細胞且第一服務細胞係為不同於第二服務細胞之服務細胞。第二服務細胞亦可為基地台預定之服務細胞，亦即可為非主要服務細胞的其他服務細胞。其中，第二服務細胞與第一服務細胞係為不同。

【0052】 此外，第一服務細胞與第二服務細胞(或第一組成載波與第二組成載波)可以是對應至非共位收發節點(Non-co-located transmission reception point, Non-co-located TRPs)或是共位收發節點(Co-located TRPs)。對於非共位收發節點來說，由於收發節點(例如是基地台)之間的地理分佈的不同，使用者裝置可以利用不同的接收波束來接收從不同收發節點發送的不同發送波束。對於共位收發節點來說，不同的組成載波之間仍可能存在著的功率差異。即使在基地台端經由相同的傳送波束來傳送資料，且使用者裝置以相同的接收波束來接收資料，即使在相鄰的服務細胞上，仍可能存在顯著的功率差異。

【0053】 本揭露之實施例更提出一種偵測通道狀態資訊的方法，係使用於一無線通訊系統之一基地台。此方法包括發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號；於此無線通訊系統之一通訊裝置對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收此候選參考訊號；以及接收對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0054】 本揭露之實施例更提供一種用以回報通道狀態資訊的通訊裝置。通訊裝置包括一收發單元及一處理器。收發單元用以接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。處理器係與此收發單元電性連接，用以對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並且根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號。其中，此處理器更用以透過此收發單元回報對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0055】 本揭露之實施例更提供一種用以偵測通道狀態資訊的基地台。基地台包括一收發單元及一處理器。收發單元用以發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號。處理器係與此收發單元電性連接，用以透過此收發單元，於一無線通訊系統之一通訊裝置對此至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據此至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收此候選參考訊號。處理器更用以透過此收發單元接收對應至此候選參考訊號之一通道狀態資訊。

【0056】 藉由上述之本揭露之實施例之通道狀態資訊之回報方法及偵測方法、及其通訊裝置與基地台，可以配合載波聚合技術，同時使用多個服務細胞以提高資料傳輸率，而可針對叢發資料之傳輸提供足夠的頻率資源，來提高傳輸效率。

【0057】 綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0058】

102、202、302、402：使用者設備

104、204(0)~204(7)、404(1)、703、704(0)~704(7)、1004、1104、1104'：參考訊號

106、206、406、706、806、906、1006、1106：基地台

203、805、905：參考訊號配置

502、504、506：區域

BW0、BW1：頻帶

602、604、606、608：流程步驟

700：無線通訊系統

702、802、902、1002、1102：通訊裝置

708、710：天線平板

ABF0、ABF1、ABF：類比波束場型

A、B、C、D、N、O、P、Q：接收波束

CSI-RS#P1、CSI-RS#P2、CSI-RS#P3、CSI-RS#P4、CSI-RS#S1、
CSI-RS#S2、CSI-RS#S3、CSI-RS#S4：參考訊號

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種通道狀態資訊之回報方法，係使用於該無線通訊系統之一通訊裝置，該方法包括：

接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號；

對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測；

根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號；以及

回報對應至該候選參考訊號之一通道狀態資訊；

其中，該無線通訊系統之該通訊裝置之一第一空間域接收濾波器係用以接收一第二服務細胞之一第二參考訊號，該候選參考訊號係與該第一空間域接收濾波器相關。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括：

接收至少一參考用的參考訊號配置，該至少一第一參考訊號係與該參考用的參考訊號配置相關。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中，該參考用的參考訊號配置係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測之步驟中，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器，或是選用可以與該參考用的參考訊號配置同時接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器來執行通道量測。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括：

第1頁，共10頁(發明申請專利範圍)

接收至少一服務細胞辨識碼，該至少一第一參考訊號係與該至少一服務細胞辨識碼相關。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之方法，其中，該至少一服務細胞辨識碼係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測之步驟中，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該第一服務細胞與該第二服務細胞對應至一第一收發節點或一第二收發節點。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該通訊裝置係具有一第一天線平板與一第二天線平板，該第一天線平板係用以產生該第一空間域接收濾波器及至少一第二空間域接收濾波器，該第二天線平板係用以產生至少一第三空間域接收濾波器，於根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到該候選參考訊號之步驟及回報對應至該候選參考訊號之該通道狀態資訊之步驟中，係不選擇使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號作為該候選參考訊號，或不回報使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號的通道狀態資訊。

【第8項】如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該通訊裝置係可同時藉由該候選參考訊號和該第二參考訊號，分別於該第一服務細胞與該第二服務細胞與該基地台進行通訊。

【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括：

回報一旗標，該旗標係用以指示該候選參考訊號是否與該第一空間域接收濾波器相關。

【第10項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括：

回報一參數，該參數係用以指示與該第一空間域接收濾波器相關之該第二服務細胞的索引值或代碼。

【第11項】 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該第一服務細胞係為次服務細胞且該第二服務細胞為主要服務細胞，或者該第二服務細胞為預定之服務細胞且該第一服務細胞係為不同於該第二服務細胞之服務細胞。

【第12項】 一種偵測通道狀態資訊的方法，係使用於一無線通訊系統之一基地台，該方法包括：

發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號；

於該無線通訊系統之一通訊裝置對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收該候選參考訊號；以及

接收對應至該候選參考訊號之一通道狀態資訊；

其中，該無線通訊系統之該通訊裝置之一第一空間域接收濾波器係用以接收一第二服務細胞之一第二參考訊號，該候選參考訊號係與該第一空間域接收濾波器相關。

【第13項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，更包括：

發出至少一參考用的參考訊號配置，該至少一第一參考訊號係與該參考用的參考訊號配置相關。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述之方法，其中，該參考用的參考訊號配置係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測之步驟中，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器，或是選用可以與該參考用的參考訊號配置同時接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器來執行通道量測。

【第15項】如申請專利範圍第12項所述之方法，更包括：

發出至少一服務細胞辨識碼，該至少一第一參考訊號係與該至少一服務細胞辨識碼相關。

【第16項】如申請專利範圍第15項所述之方法，其中，該至少一服務細胞辨識碼係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測之步驟中，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器。

【第17項】如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該第一服務細胞與該第二服務細胞對應至一第一收發節點或一第二收發節點。

【第18項】如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該通訊裝置係具有一第一天線平板與一第二天線平板，該第一天線平板

係用以產生該第一空間域接收濾波器及至少一第二空間域接收濾波器，該第二天線平板係用以產生至少一第三空間域接收濾波器，於接收該候選參考訊號之步驟及接收對應至該候選參考訊號之該通道狀態資訊之步驟中，係不選擇使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號作為該候選參考訊號，或不回報使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號的通道狀態資訊。

【第19項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該基地台係可同時使用該候選參考訊號和該第二參考訊號，分別於該第一服務細胞與於該第二服務細胞上與該通訊裝置進行通訊。

【第20項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，更包括：

接收一旗標，該旗標係用以指示該候選參考訊號是否與該第一空間域接收濾波器相關。

【第21項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，更包括：

接收一參數，該參數係用以指示與該第一空間域接收濾波器相關之該第二服務細胞的索引值或代碼。

【第22項】 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該第一服務細胞係為次服務細胞且該第二服務細胞為主要服務細胞，或者該第二服務細胞為預定之服務細胞且該第一服務細胞係為不同於該第二服務細胞之服務細胞。

【第23項】 一種用以回報通道狀態資訊之通訊裝置，包括：

一收發單元，用以接收對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號；以及

一處理器，係與該收發單元電性連接，用以對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並且根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到一候選參考訊號；

其中，該處理器更用以透過該收發單元回報對應至該候選參考訊號之一通道狀態資訊；

其中，該無線通訊系統之該通訊裝置之一第一空間域接收濾波器係用以接收一第二服務細胞之一第二參考訊號，該候選參考訊號係與該第一空間域接收濾波器相關。

【第24項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該收發單元更用以接收至少一參考用的參考訊號配置，該至少一第一參考訊號係與該參考用的參考訊號配置相關。

【第25項】 如申請專利範圍第24項所述之通訊裝置，其中，該參考用的參考訊號配置係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測時，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器，或是選用可以與該參考用的參考訊號配置同時接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器來執行通道量測。

【第26項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該收發單元更用以接收至少一服務細胞辨識碼，該至少一第一參考訊號係與該至少一服務細胞辨識碼相關。

【第27項】 如申請專利範圍第26項所述之通訊裝置，其中，該至少一服務細胞辨識碼係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測時，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器。

【第28項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該第一服務細胞與該第二服務細胞對應至一第一收發節點或一第二收發節點。

【第29項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該通訊裝置係具有一第一天線平板與一第二天線平板，該第一天線平板係用以產生該第一空間域接收濾波器及至少一第二空間域接收濾波器，該第二天線平板係用以產生至少一第三空間域接收濾波器，於該處理器根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果，得到該候選參考訊號及該處理器透過該收發單元回報對應至該候選參考訊號之該通道狀態資訊時，係不選擇使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號作為該候選參考訊號，或不回報使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號的通道狀態資訊。

【第30項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該通訊裝置係可同時藉由該候選參考訊號和該第二參考訊號，分別於該第一服務細胞與於該第二服務細胞上與該基地台進行通訊。

【第31項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該處理器更用以透過該收發單元回報一旗標，該旗標係用以指示該候選參考訊號是否與該第一空間域接收濾波器相關。

【第32項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該處理器更用以透過該收發單元回報一參數，該參數係用以指示與該第一空間域接收濾波器相關之該第二服務細胞的索引值或代碼。

【第33項】 如申請專利範圍第23項所述之通訊裝置，其中，該第一服務細胞係為次服務細胞且該第二服務細胞為主要服務細胞，或者該第二服務細胞為預定之服務細胞且該第一服務細胞係為不同於該第二服務細胞之服務細胞。

【第34項】 一種用以偵測通道狀態資訊的基地台，包括：

一收發單元，用以發出對應至一第一服務細胞的至少一第一參考訊號；

一處理器，係與該收發單元電性連接，用以透過該收發單元，於一無線通訊系統之一通訊裝置對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測，並根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到一候選參考訊號之後，接收該候選參考訊號；以及

該處理器更用以透過該收發單元接收對應至該候選參考訊號之一通道狀態資訊；

其中，該通訊裝置之一第一空間域接收濾波器係用以接收一第二服務細胞之一第二參考訊號，該候選參考訊號係與該第一空間域接收濾波器相關。

【第35項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該處理器更用以透過該收發單元發出至少一參考用的參考訊號配置，該至少一第一參考訊號係與該參考用的參考訊號配置相關。

【第36項】 如申請專利範圍第35項所述之基地台，其中，該參考用的參考訊號配置係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於該通訊裝置對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測時，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器，或是選用可以與該參考用的參考訊號配置同時接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器來執行通道量測。

【第37項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該處理器更用以透過該收發單元發出至少一服務細胞辨識碼，該至少一第一參考訊號係與該至少一服務細胞辨識碼相關。

【第38項】 如申請專利範圍第37項所述之基地台，其中，該至少一服務細胞辨識碼係對應至該第二服務細胞，該通訊裝置係具有至少一空間域接收濾波器，於該通訊裝置對該至少一第一參考訊號之每一者執行通道量測時，係選用可以與該第二服務細胞同時進行接收的至少部分之該至少一空間域接收濾波器。

【第39項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該第一服務細胞與該第二服務細胞對應至一第一收發節點或一第二收發節點。

【第40項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該通訊裝置係具有一第一天線平板與一第二天線平板，該第一天線平板係用以產生該第一空間域接收濾波器及至少一第二空間域接收濾波器，該第二天線平板係用以產生至少一第三空間域接收濾波器，當該通訊裝置根據該至少一第一參考訊號之通道量測之結果得到該候選參考訊號時，及該通訊裝置回報對應至該候選參考訊號之該通道狀態資訊時，係不選擇使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號作為該候選參考訊號，或不回報使用該至少一第二空間域接收濾波器所接收之參考訊號的通道狀態資訊。

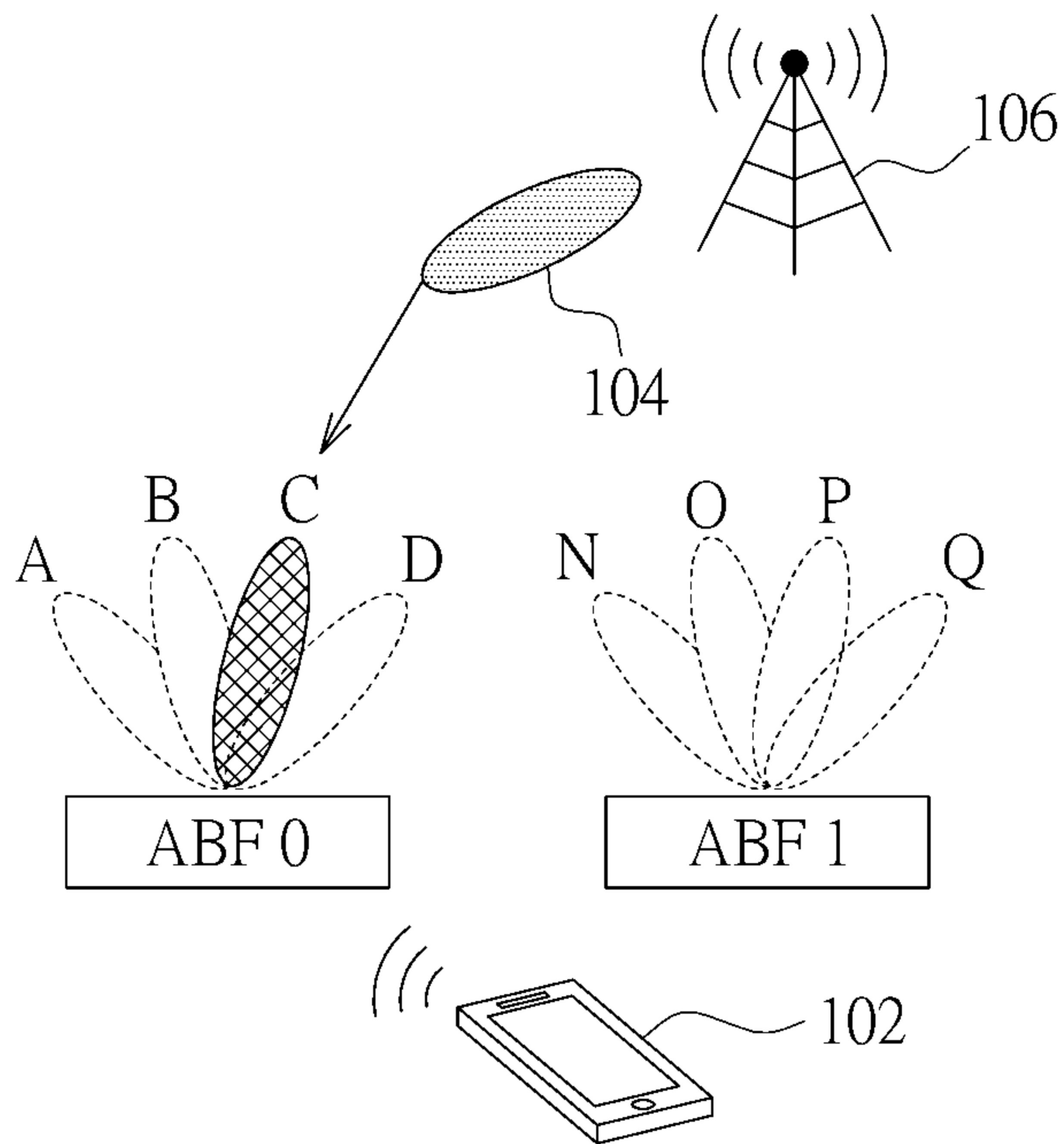
【第41項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該基地台係可同時使用該候選參考訊號和該第二參考訊號，分別於該第一服務細胞與於該第二服務細胞上與該通訊裝置進行通訊。

【第42項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該處理器更透過該收發單元接收一旗標，該旗標係用以指示該候選參考訊號是否與該第一空間域接收濾波器相關。

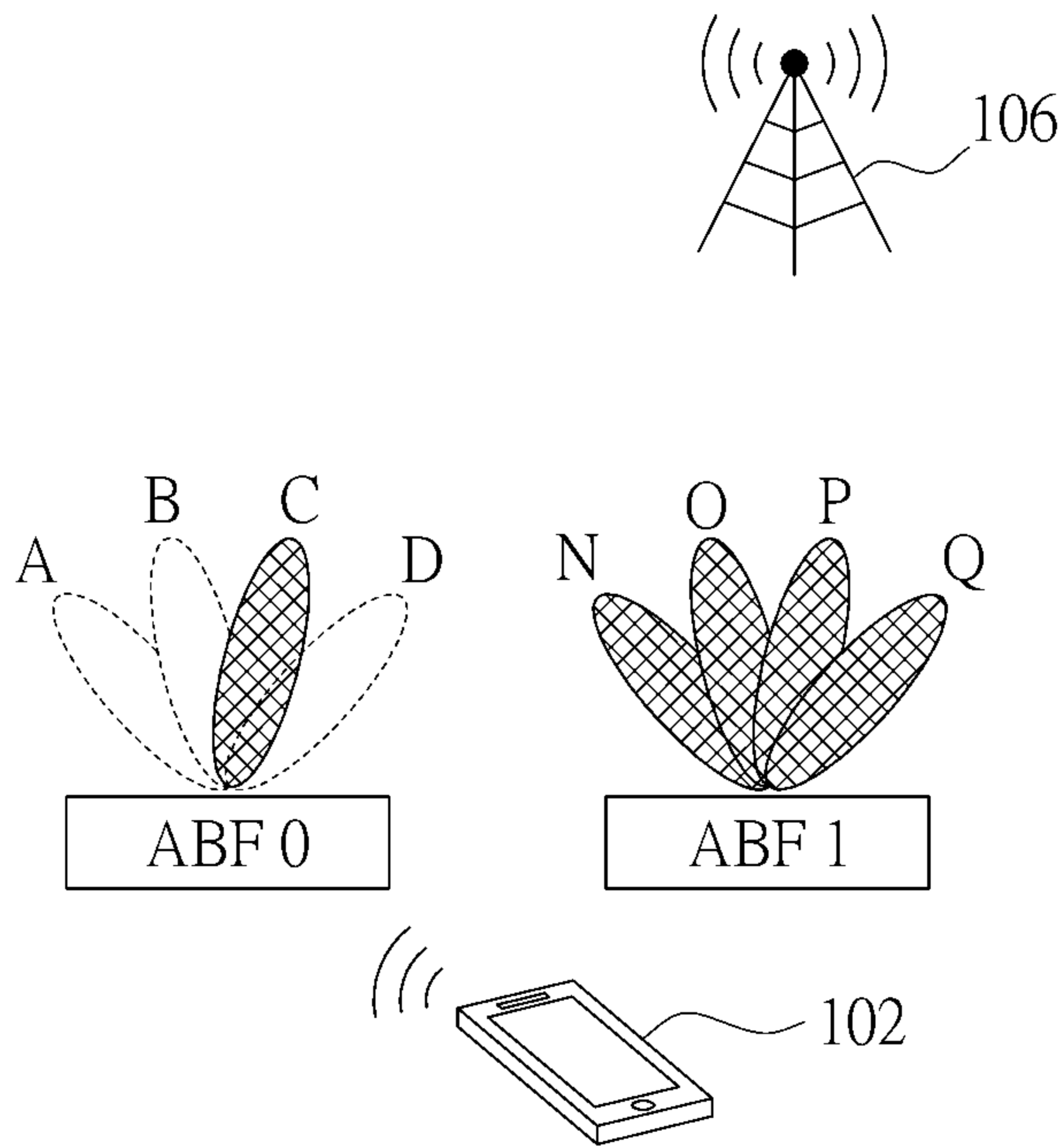
【第43項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，該處理器更透過該收發單元接收一參數，該參數係用以指示與該第一空間域接收濾波器相關之該第二服務細胞的索引值或代碼。

【第44項】 如申請專利範圍第34項所述之基地台，其中，該第一服務細胞係為次服務細胞且該第二服務細胞為主要服務細胞，或者該第二服務細胞為預定之服務細胞且該第一服務細胞係為不同於該第二服務細胞之服務細胞。

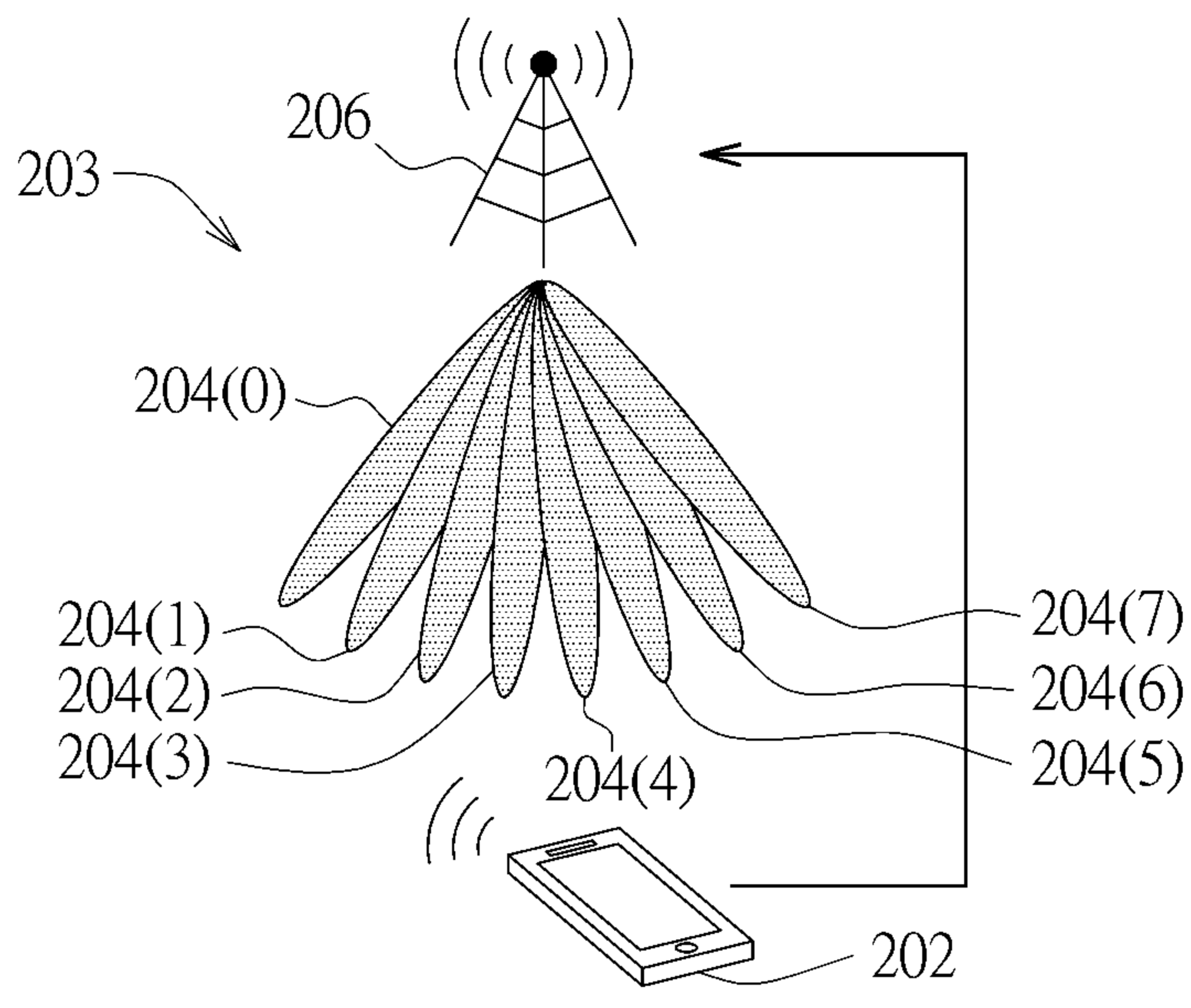
【發明圖式】



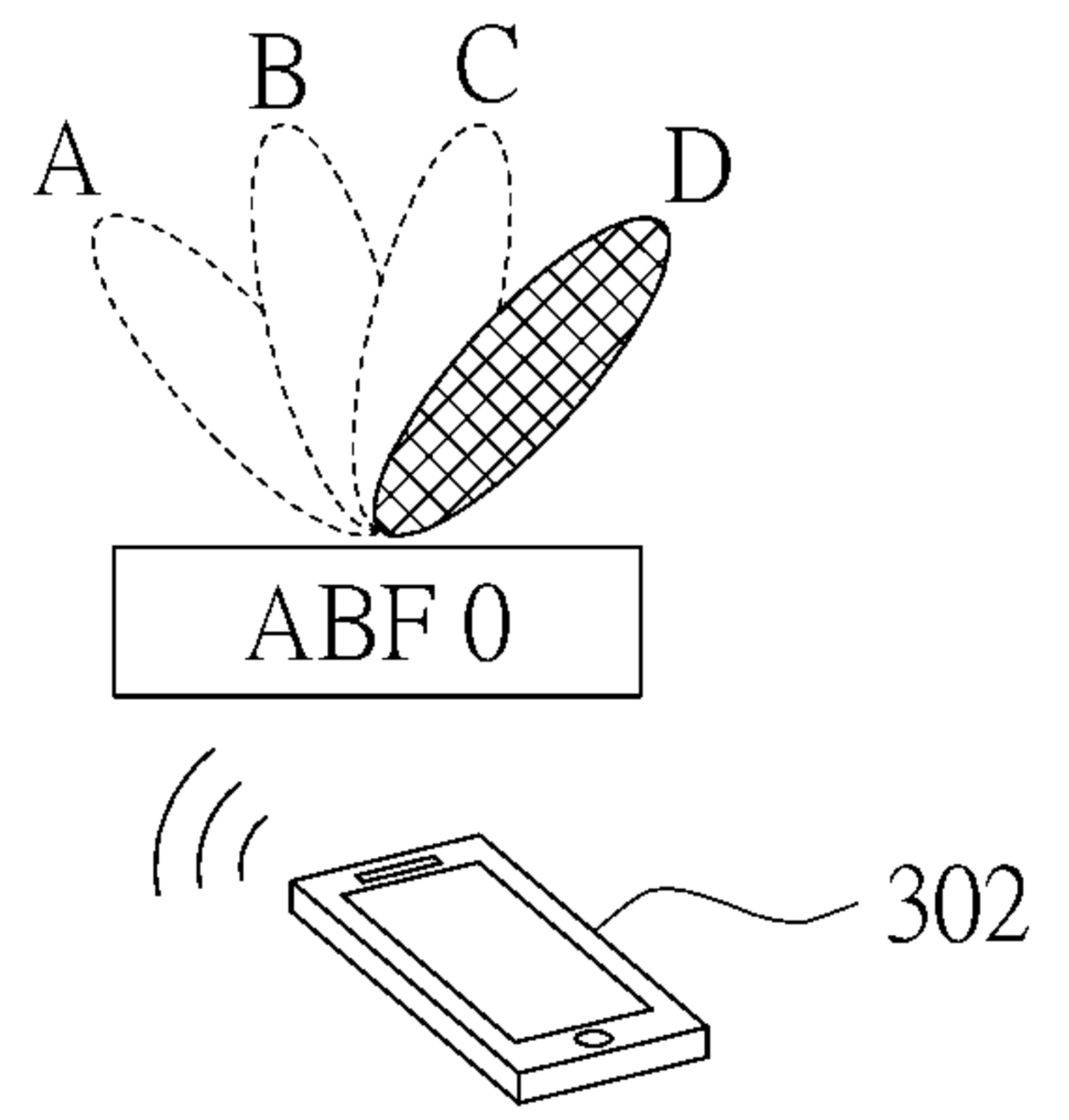
第 1A 圖



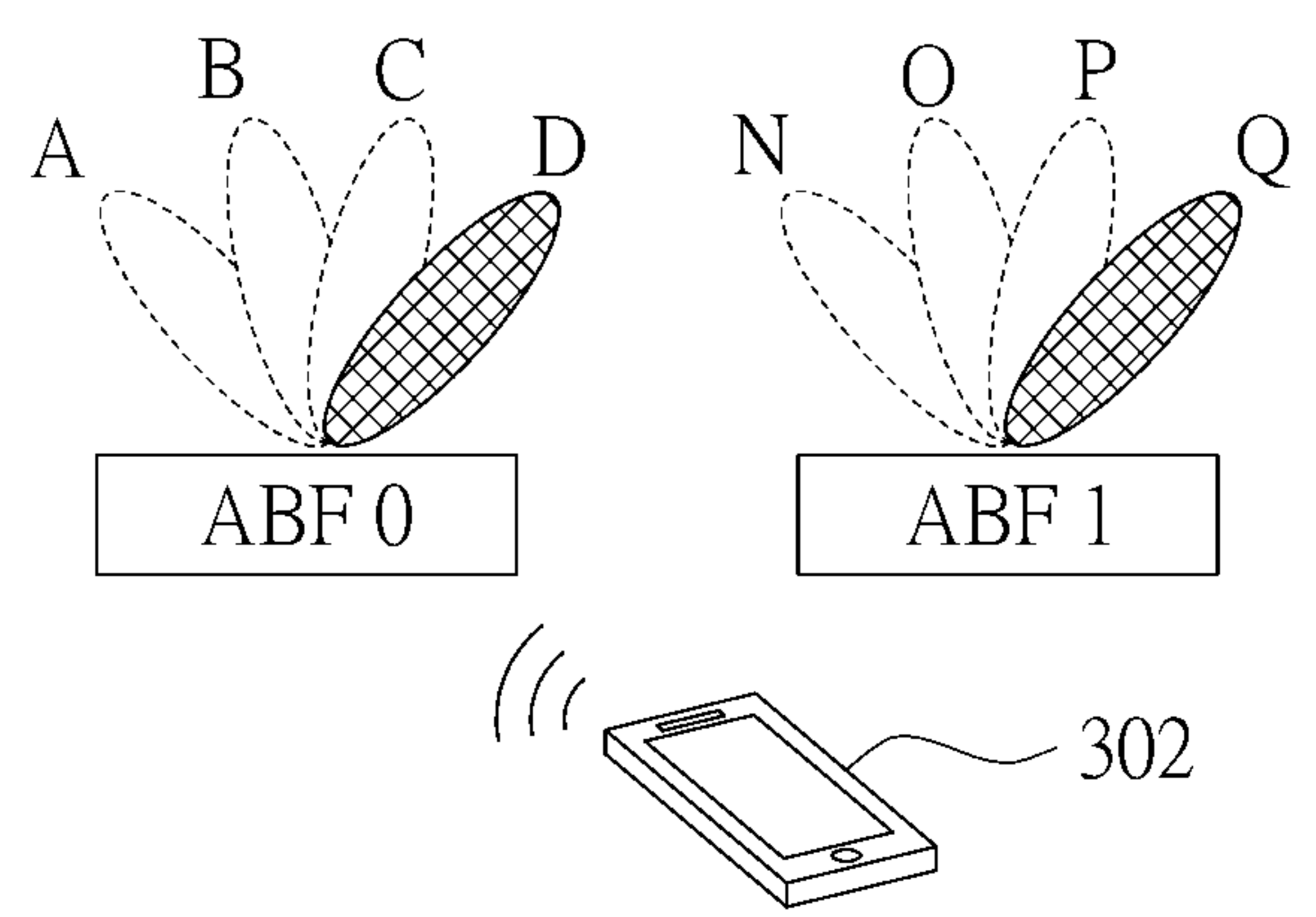
第 1B 圖



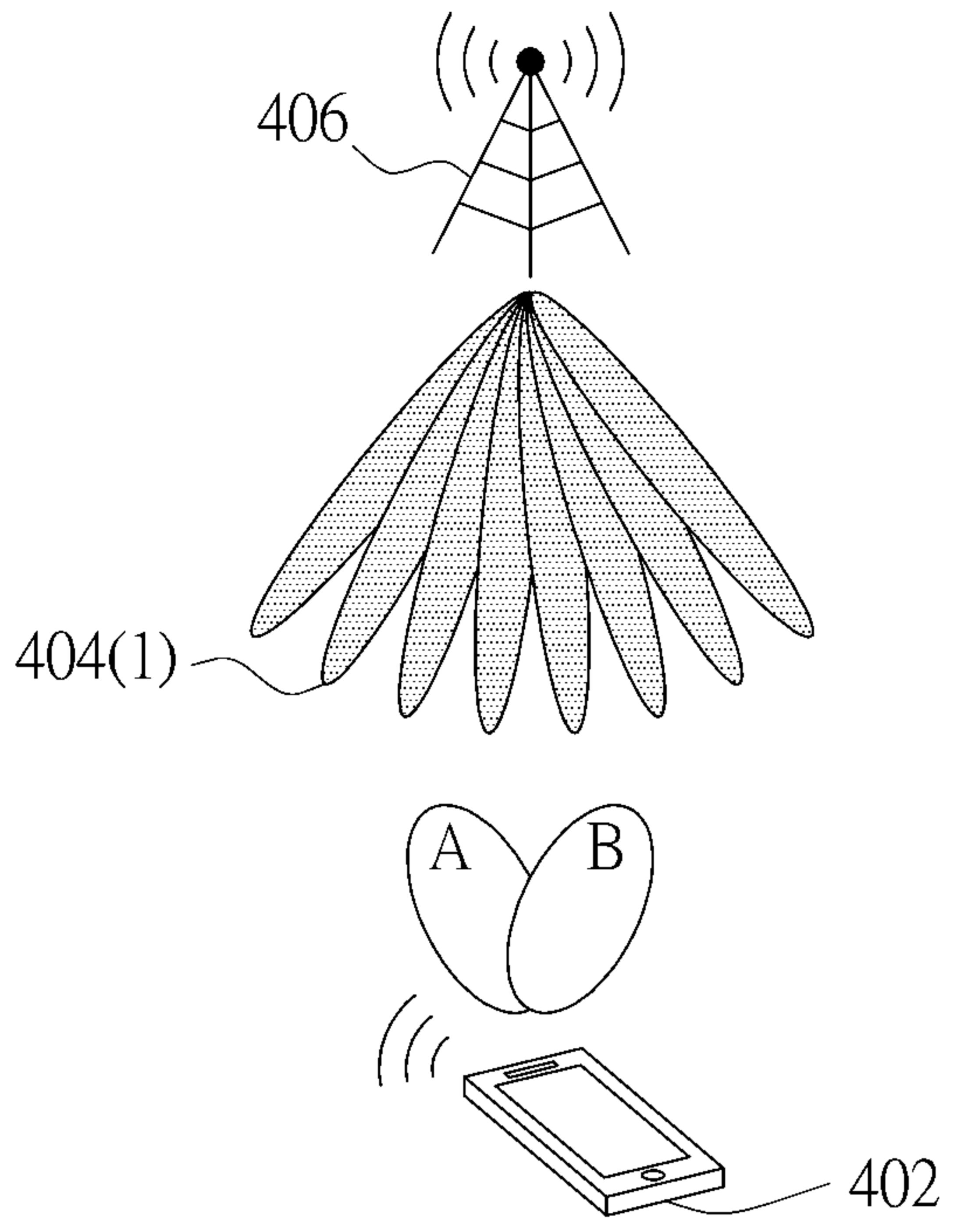
第 2 圖



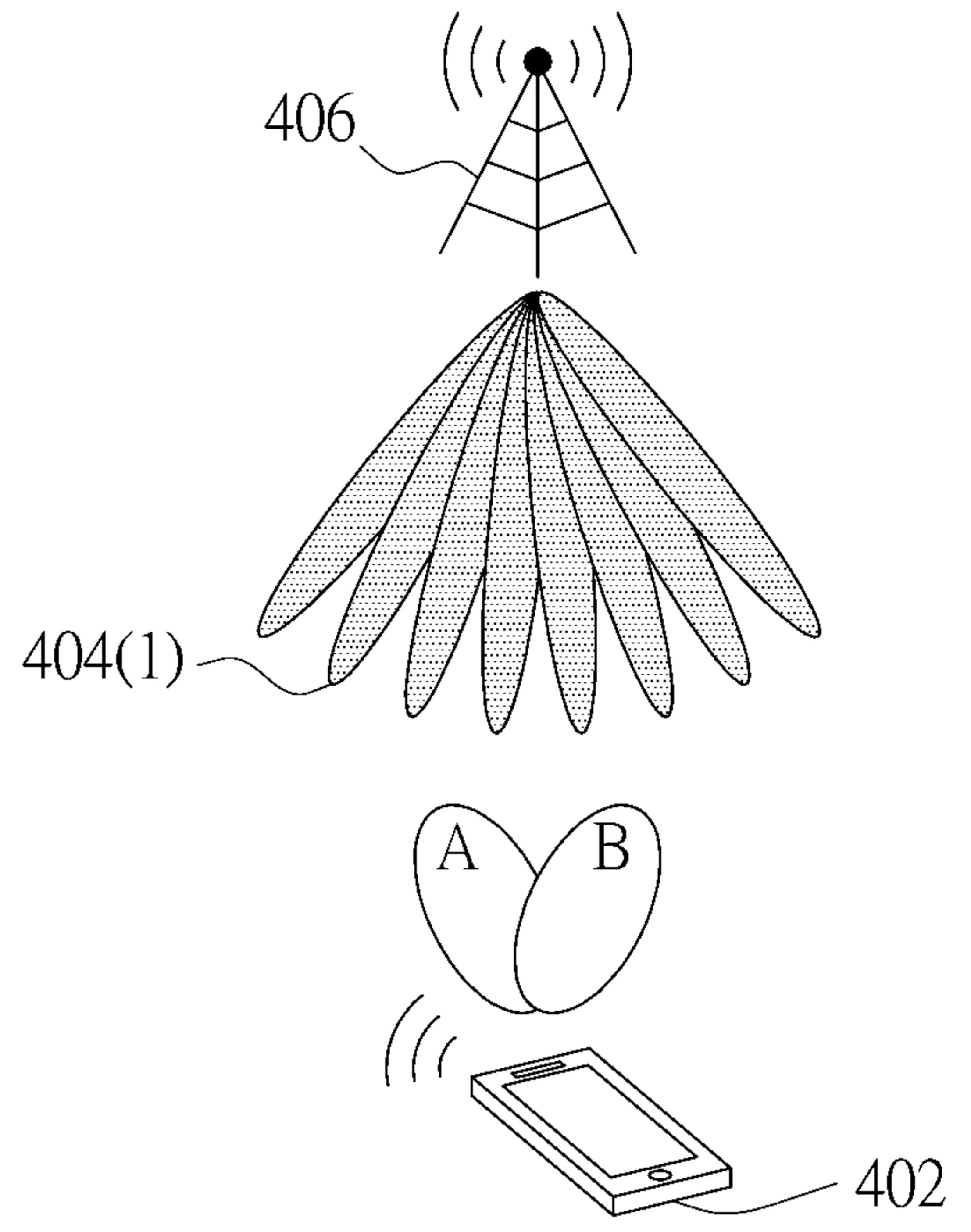
第 3A 圖



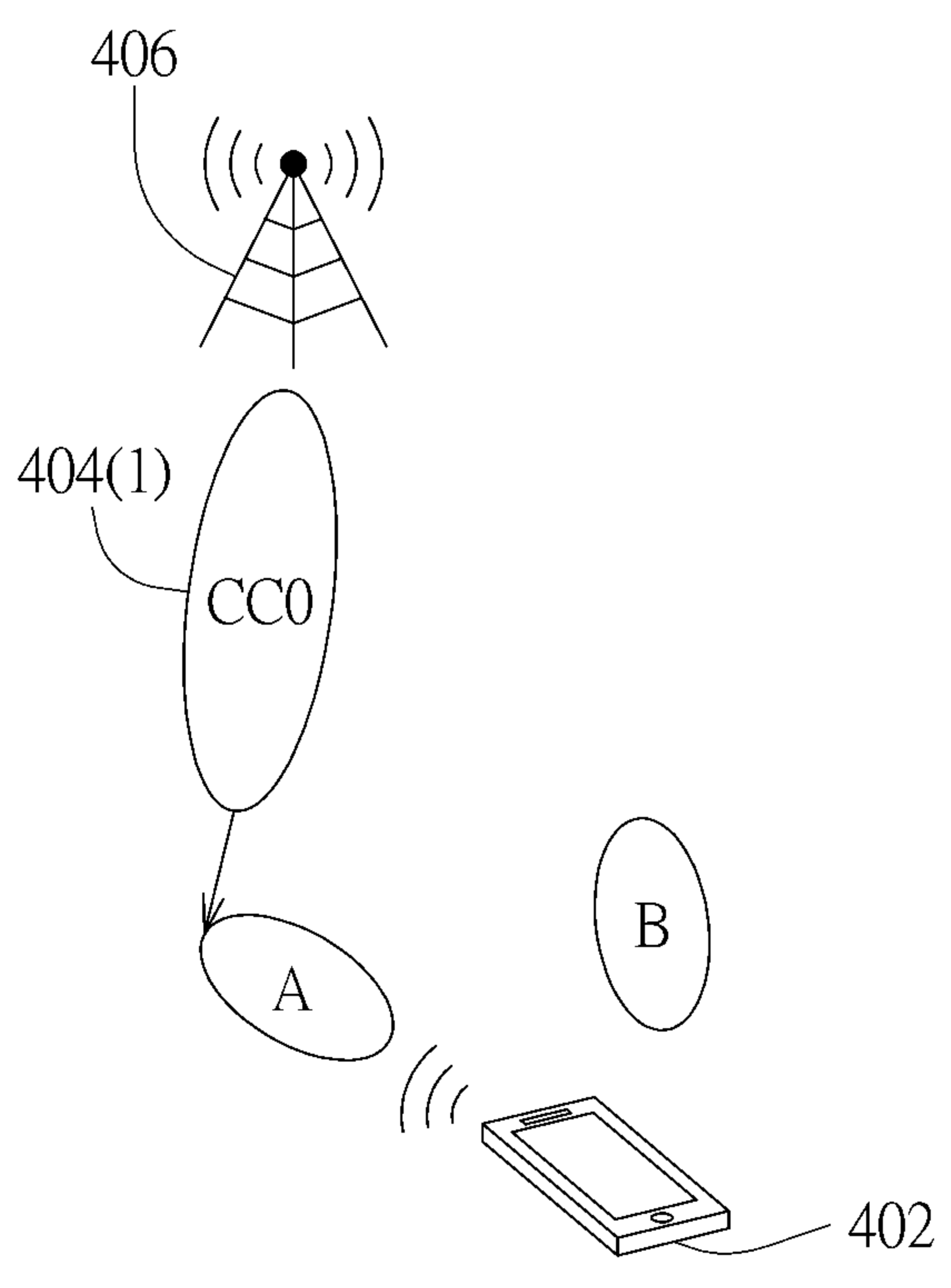
第 3B 圖



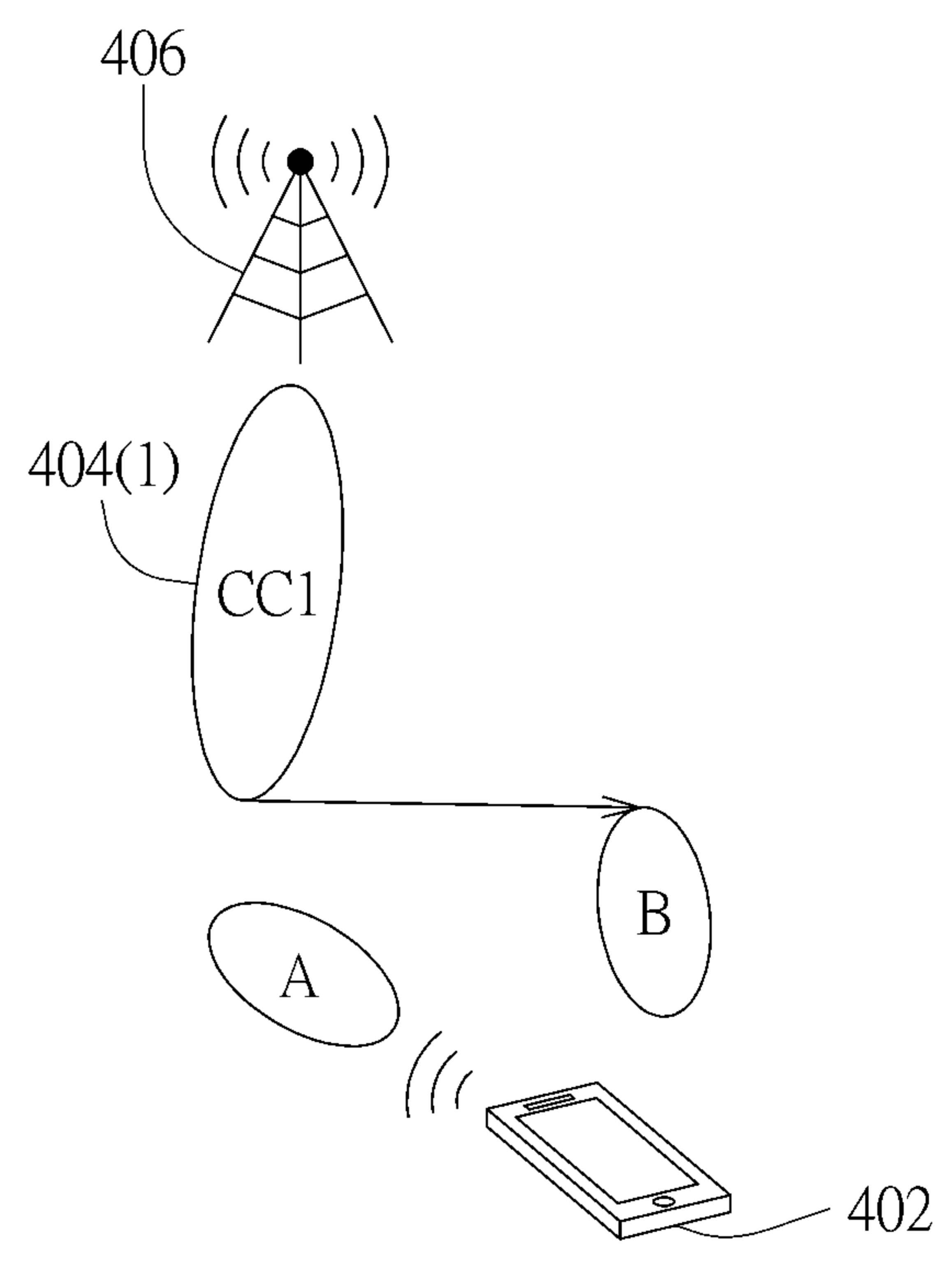
第 4A 圖



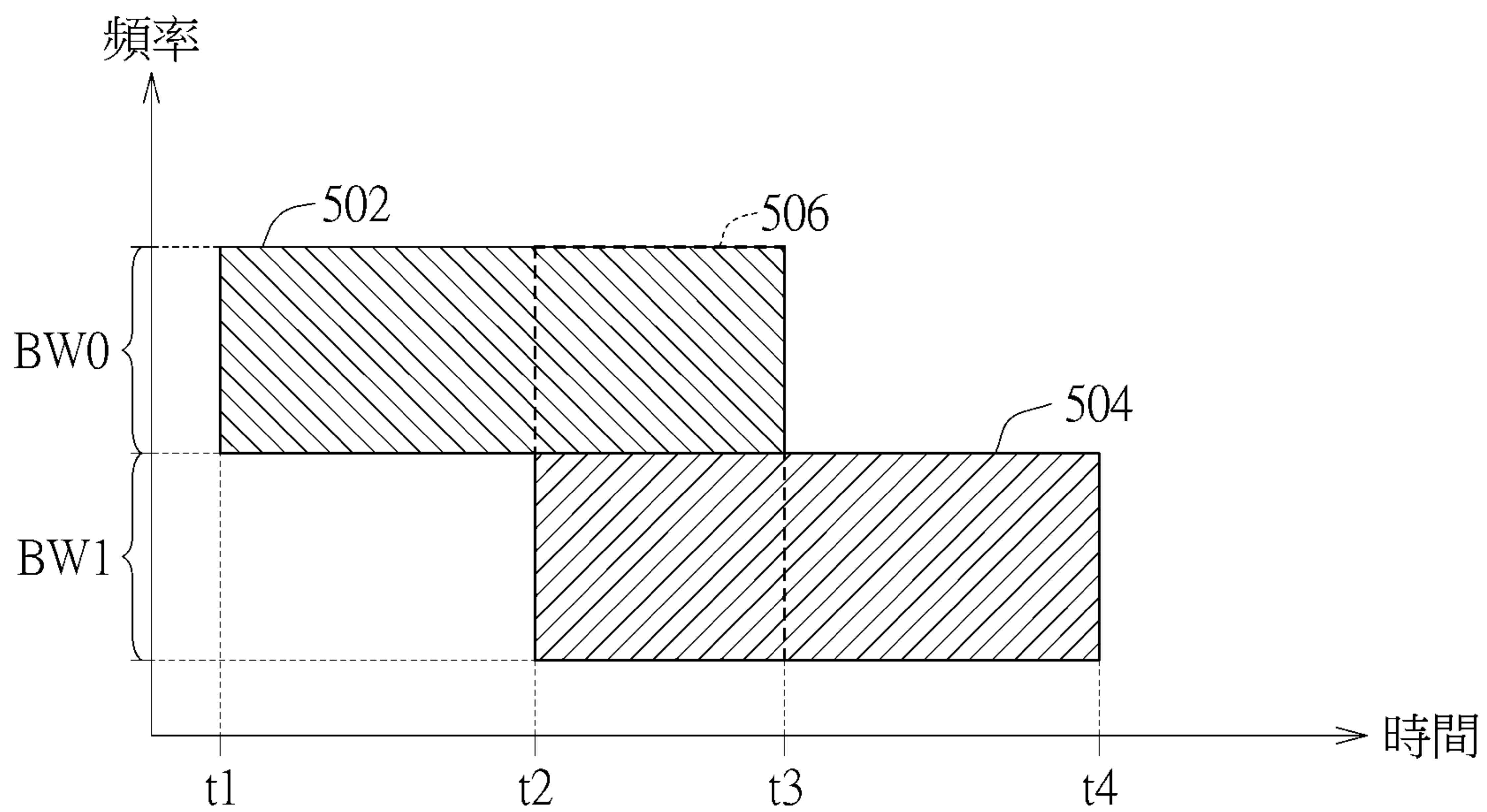
第 4B 圖



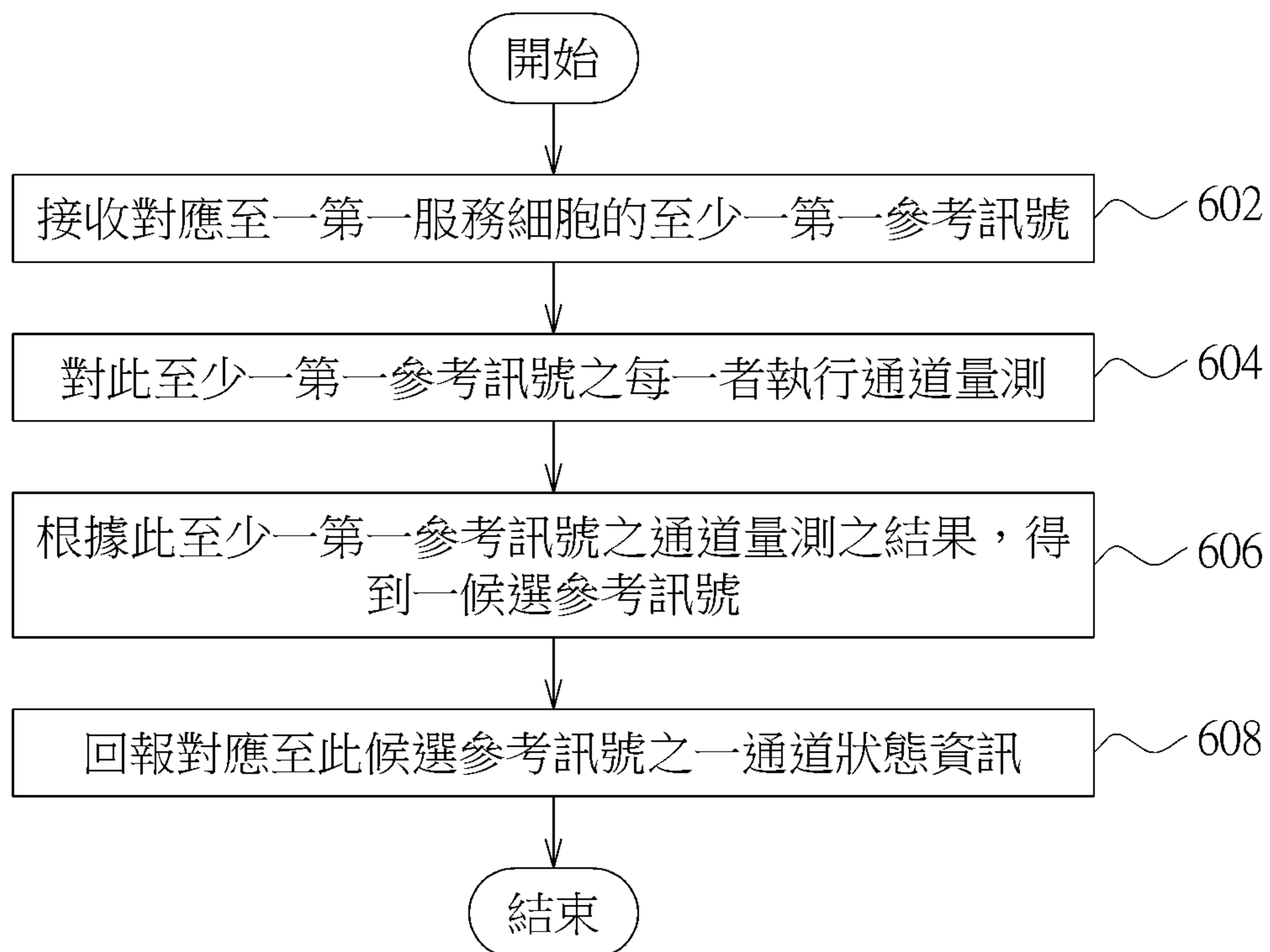
第 4C 圖



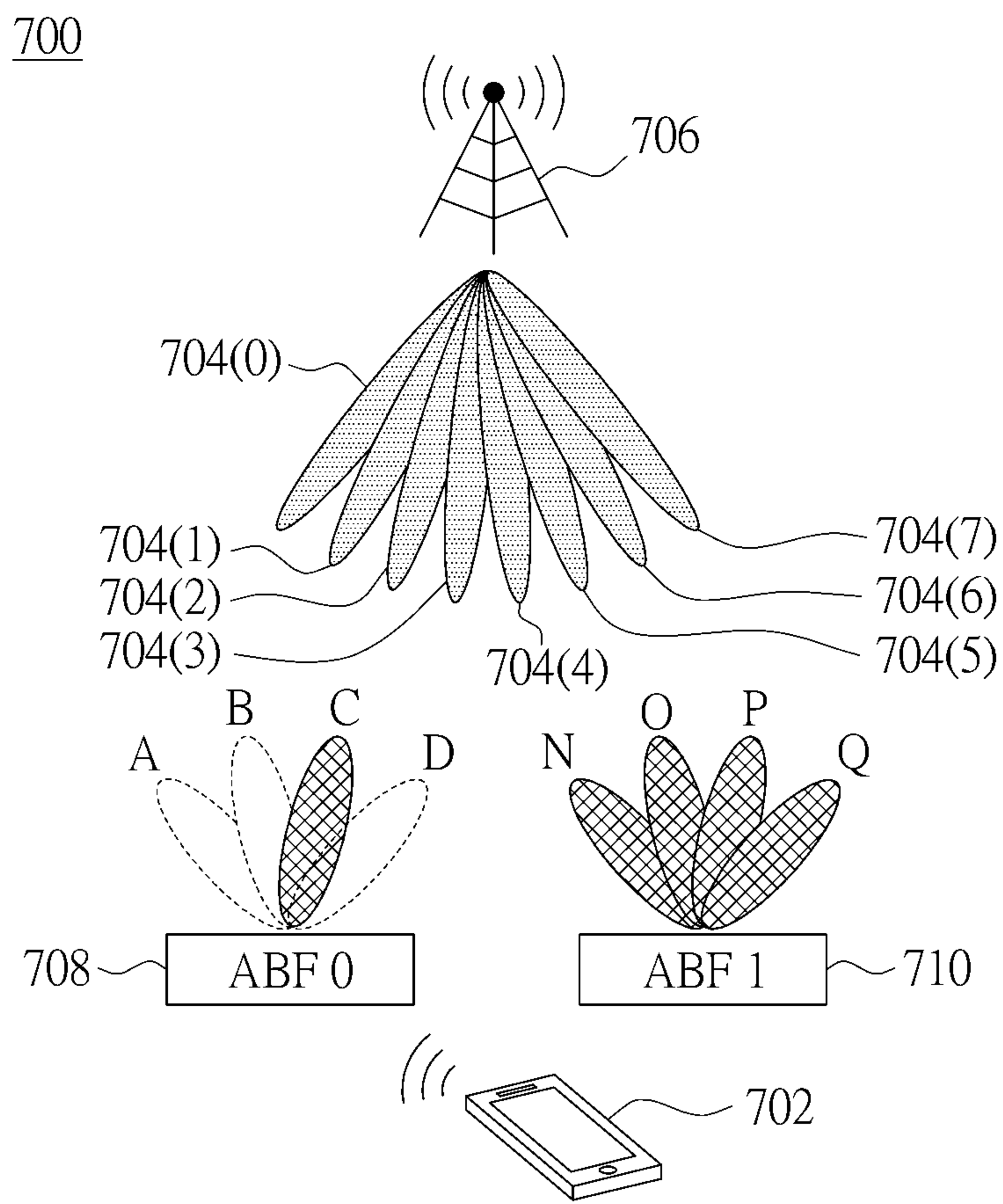
第 4D 圖



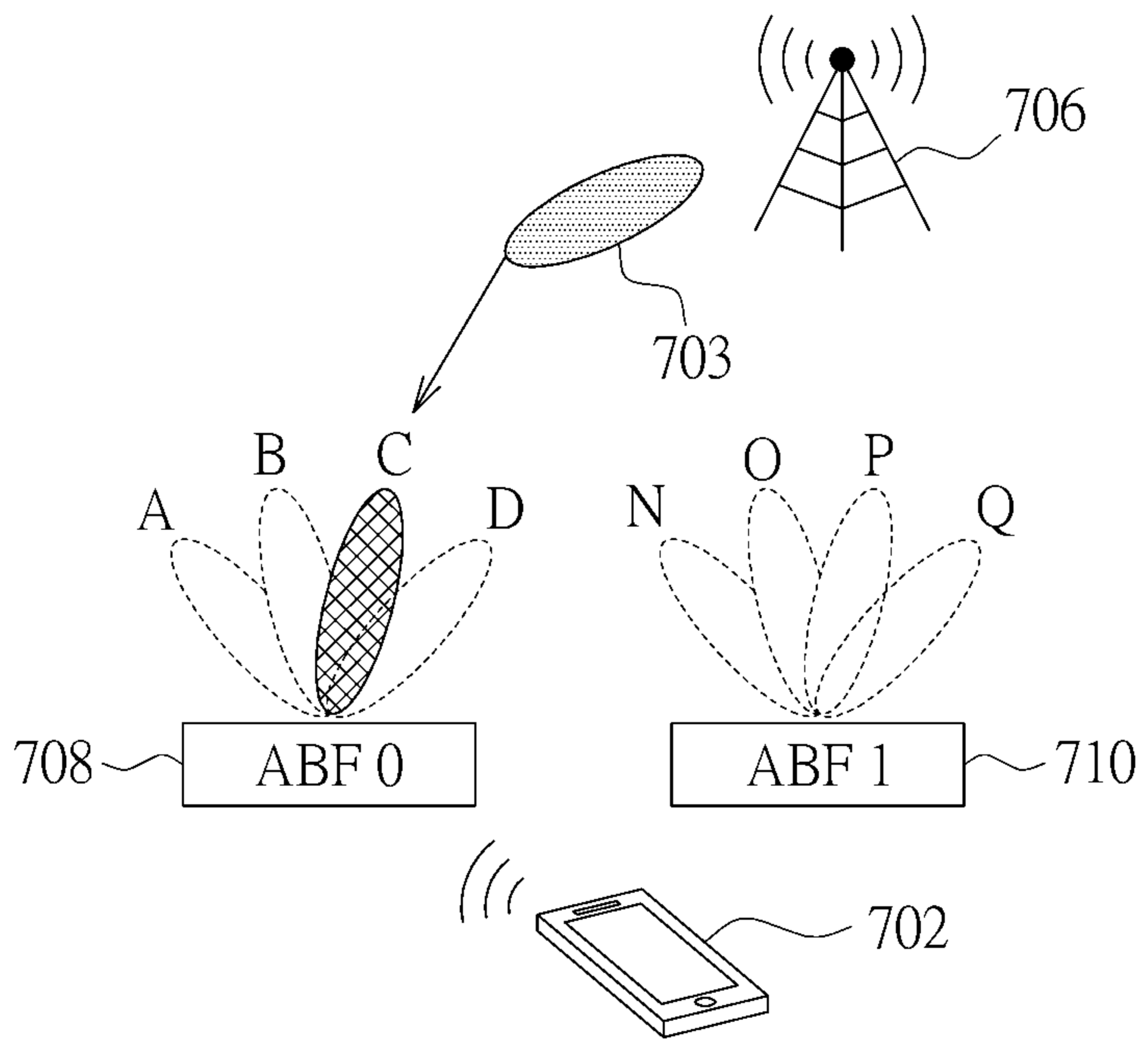
第 5 圖



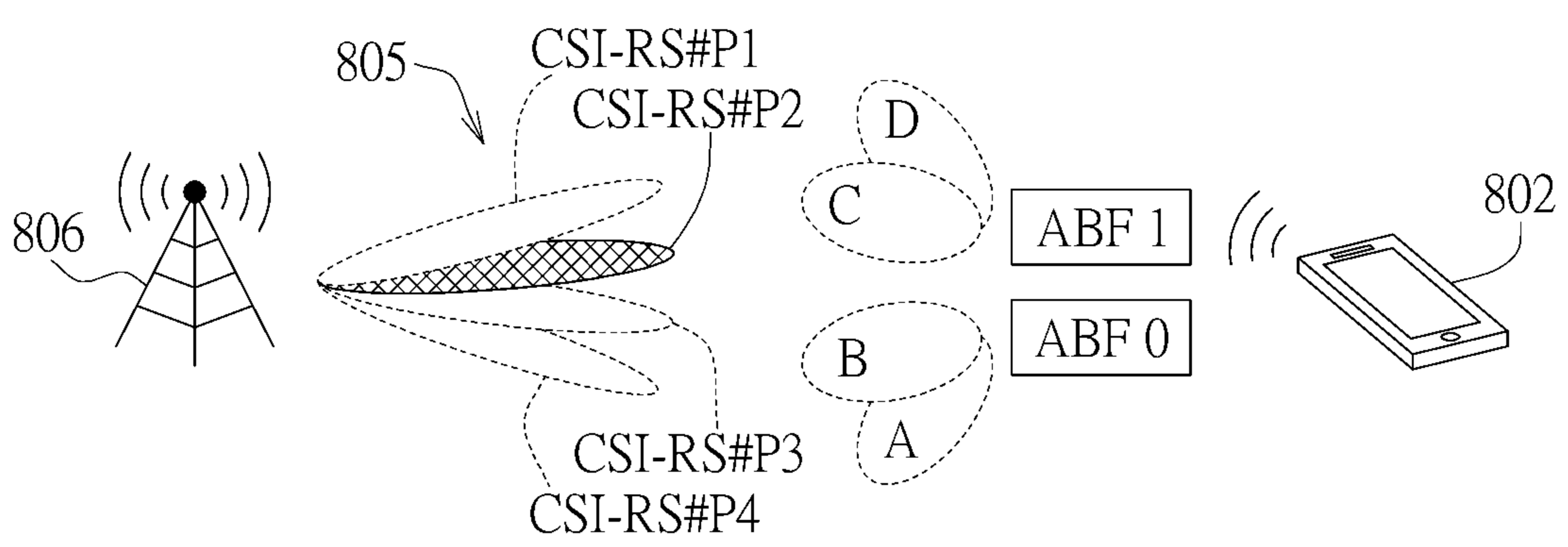
第 6 圖



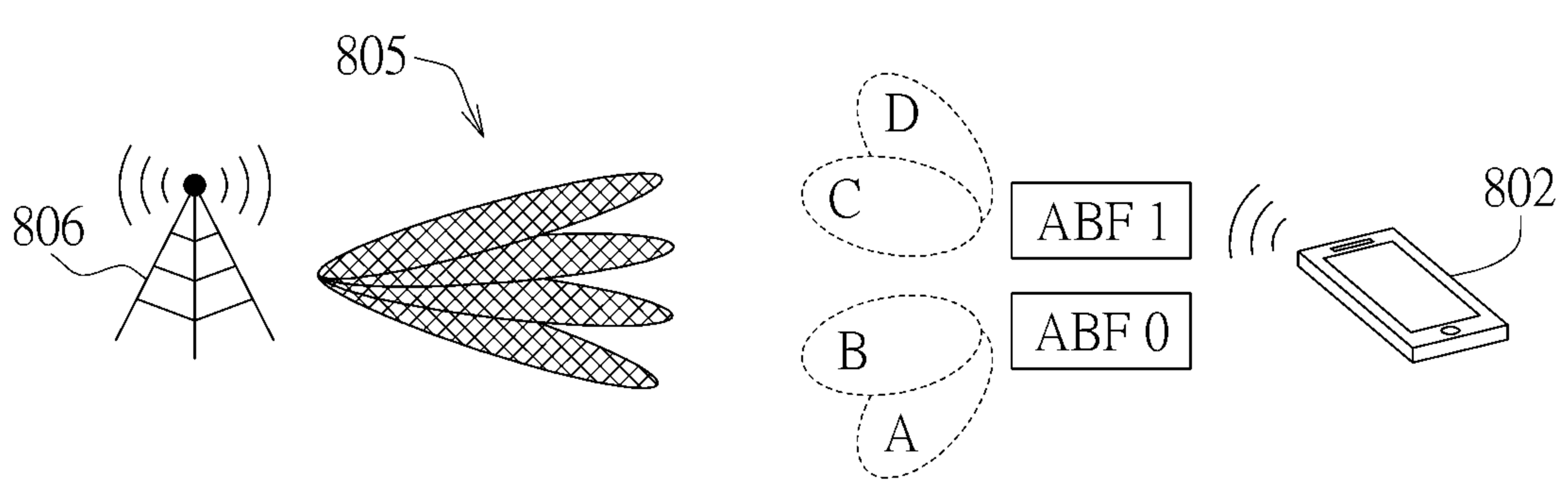
第 7A 圖



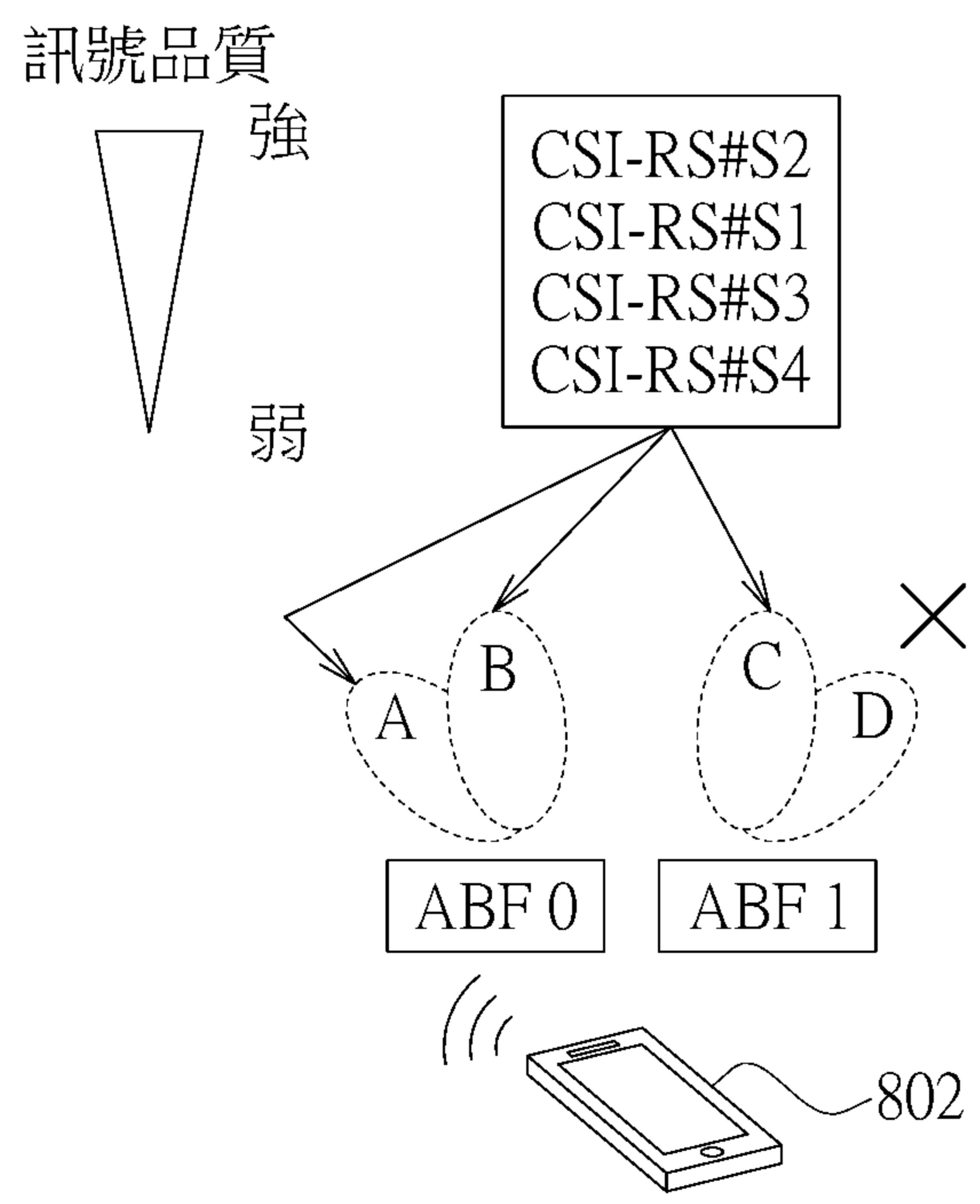
第 7B 圖



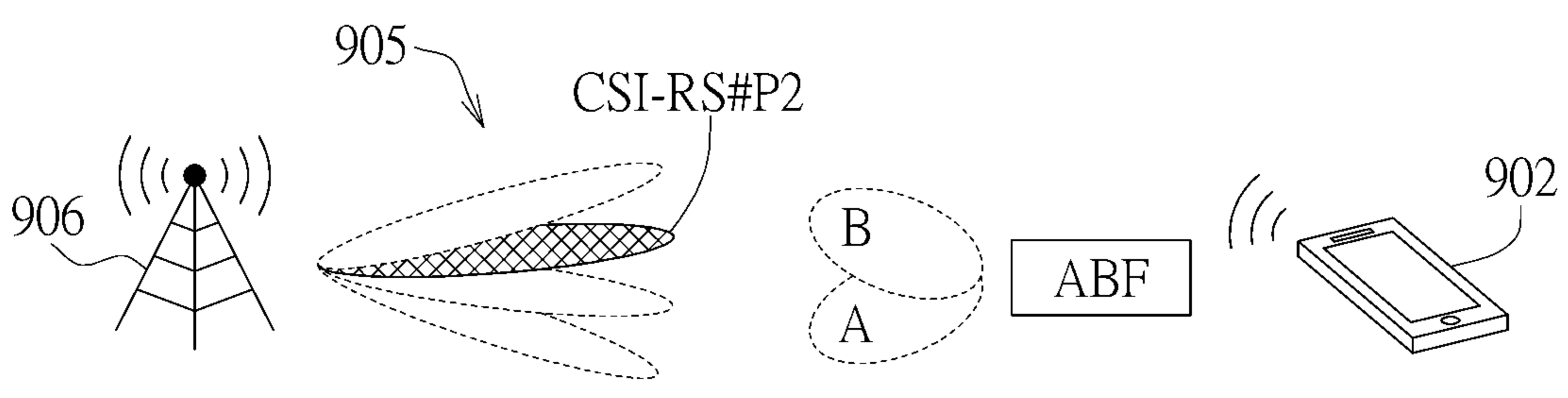
第 8A 圖



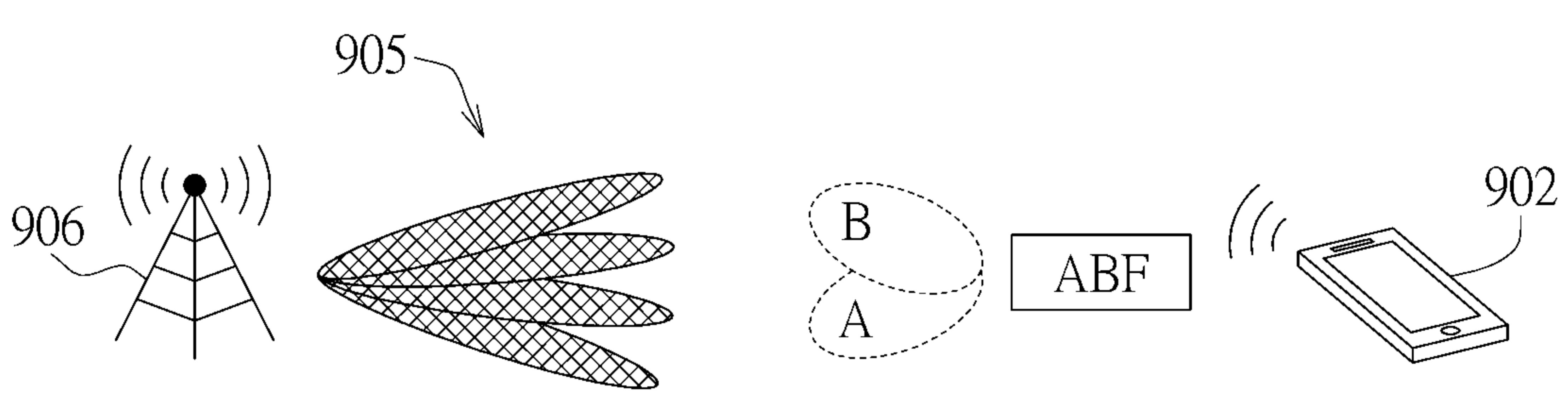
第 8B 圖



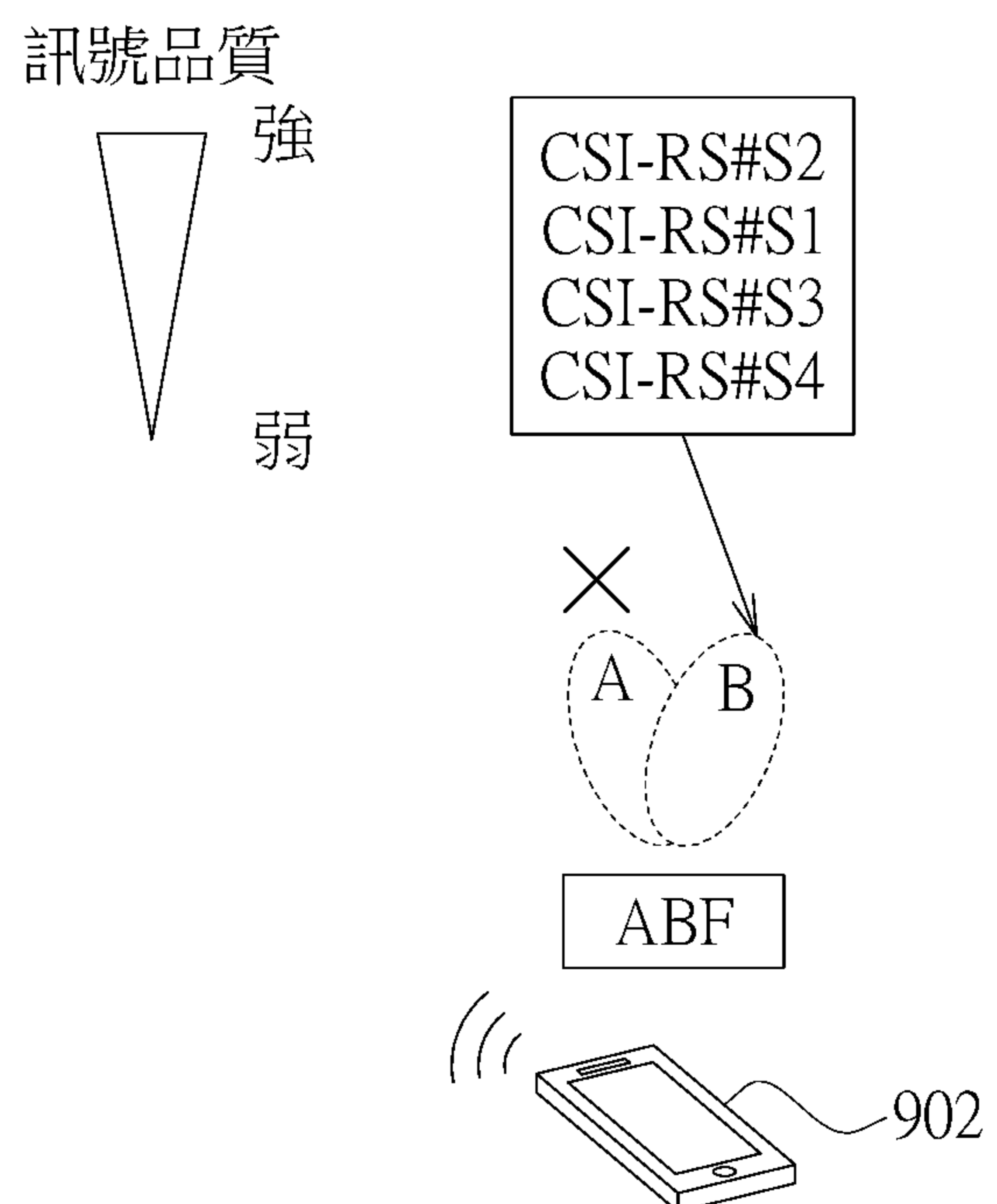
第 8C 圖



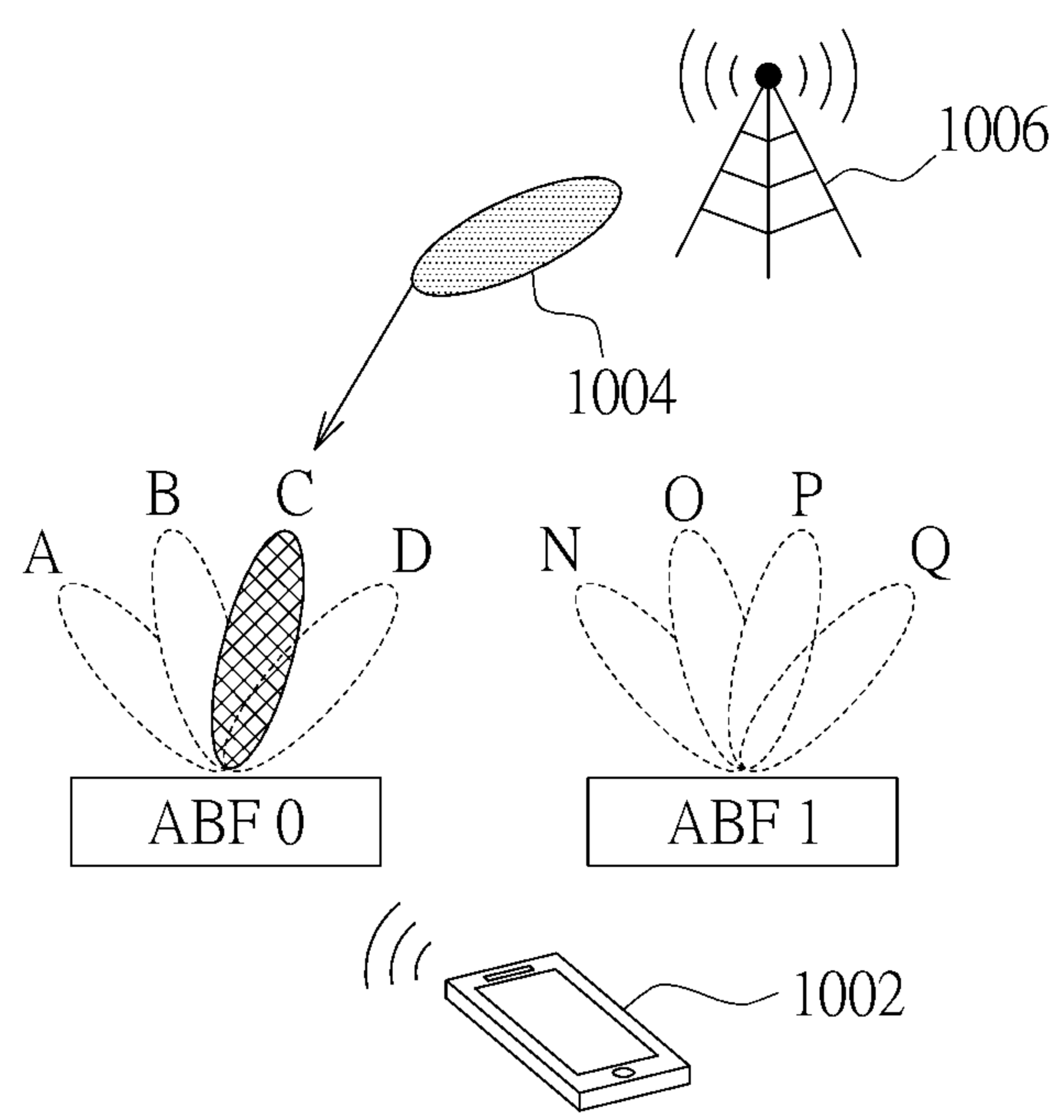
第 9A 圖



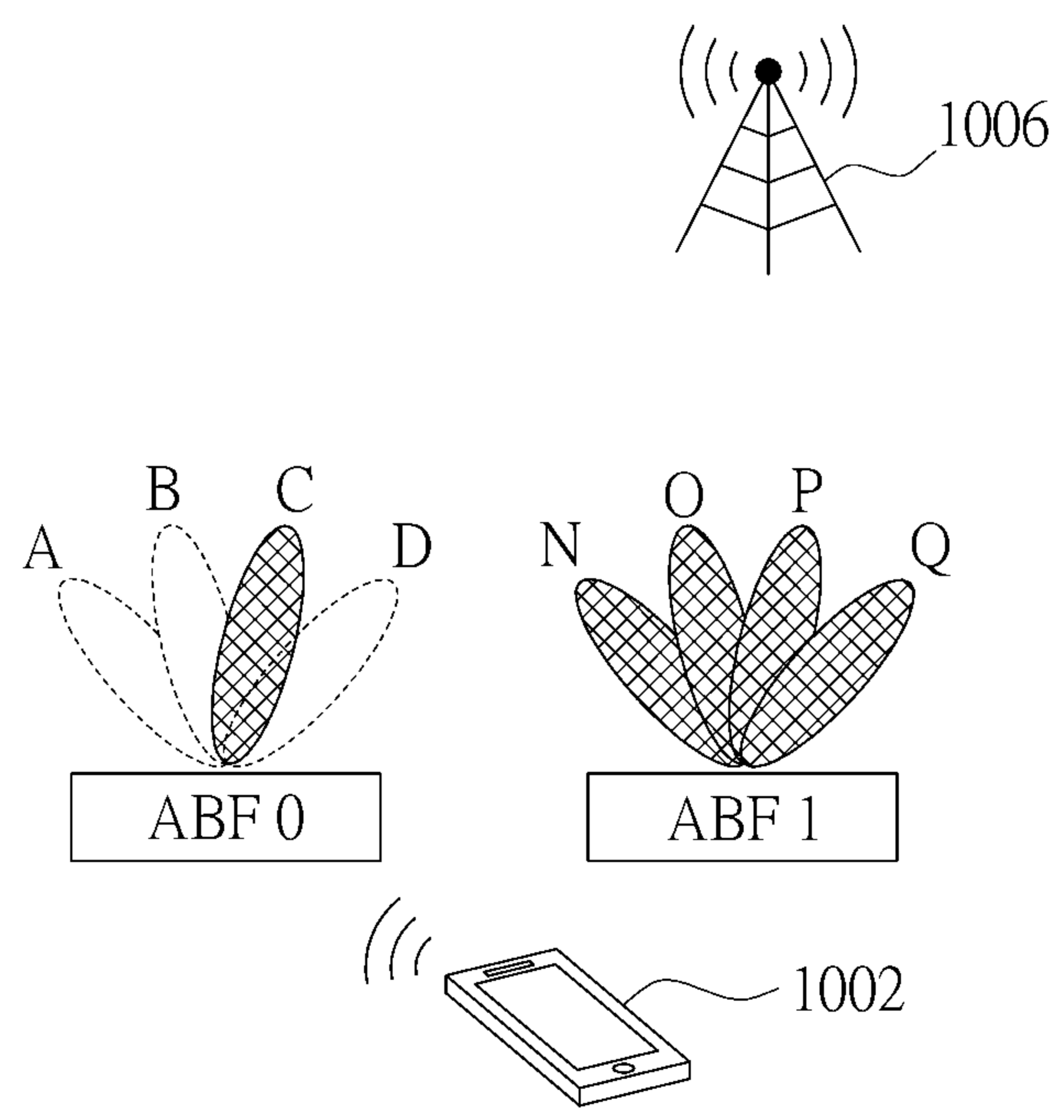
第 9B 圖



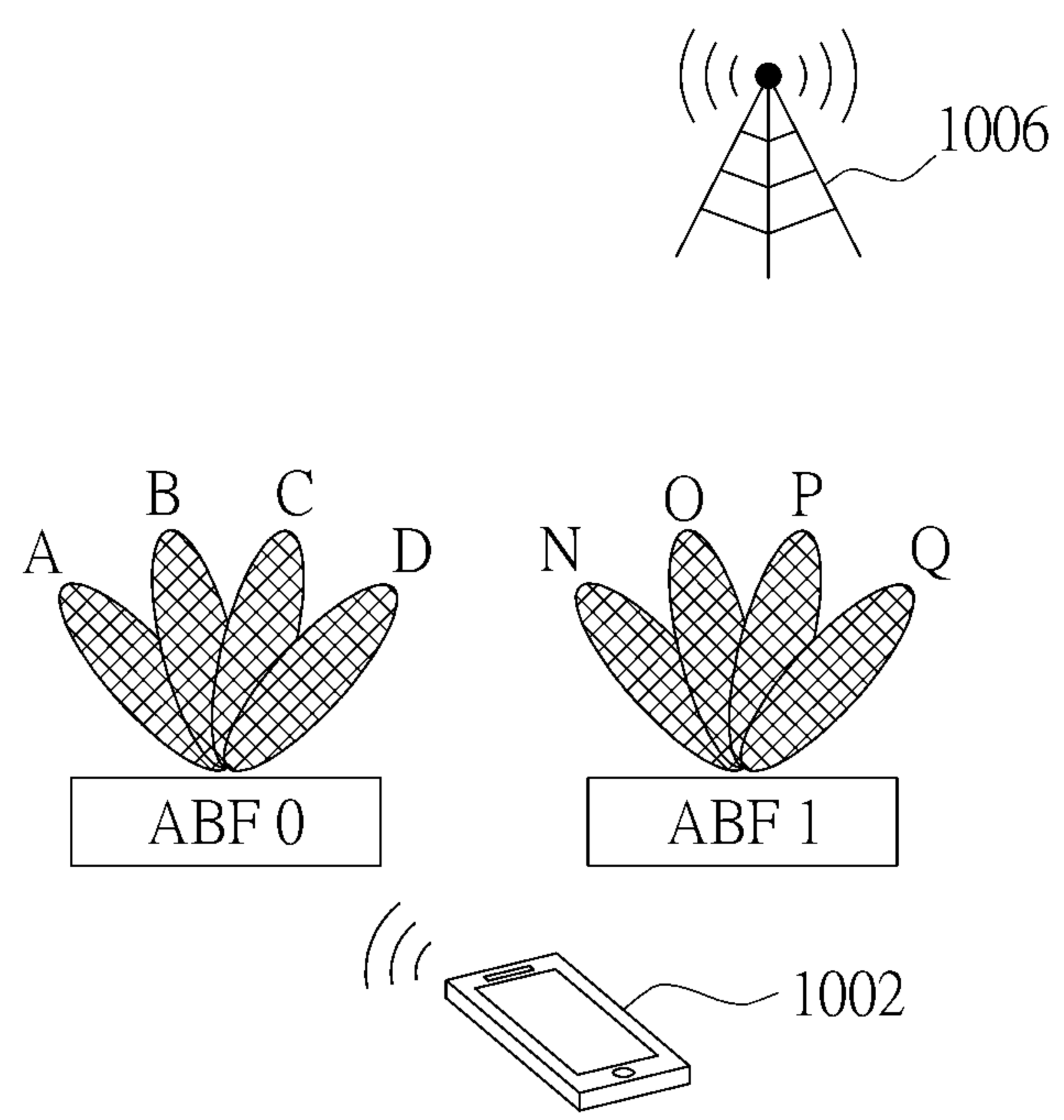
第 9C 圖



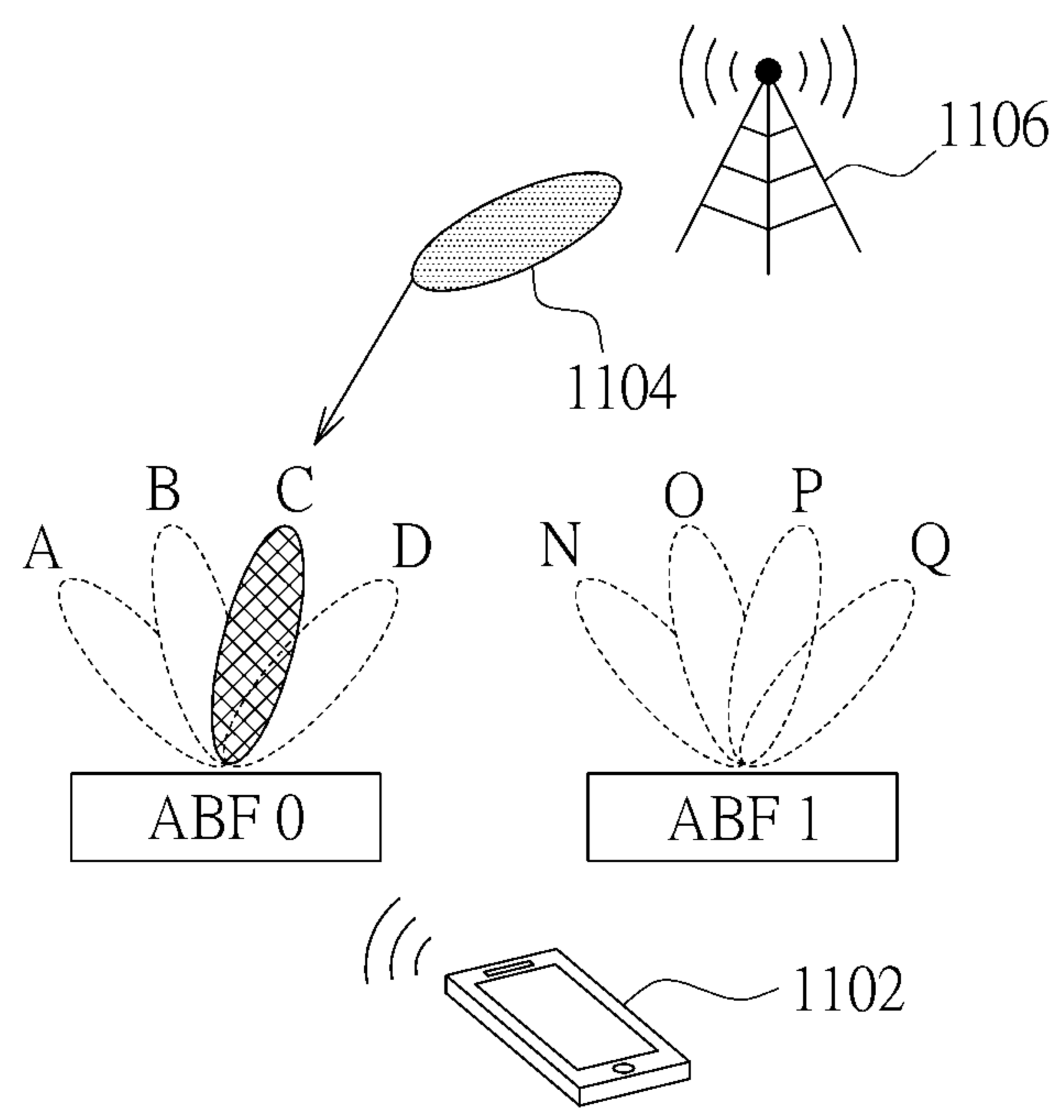
第 10A 圖



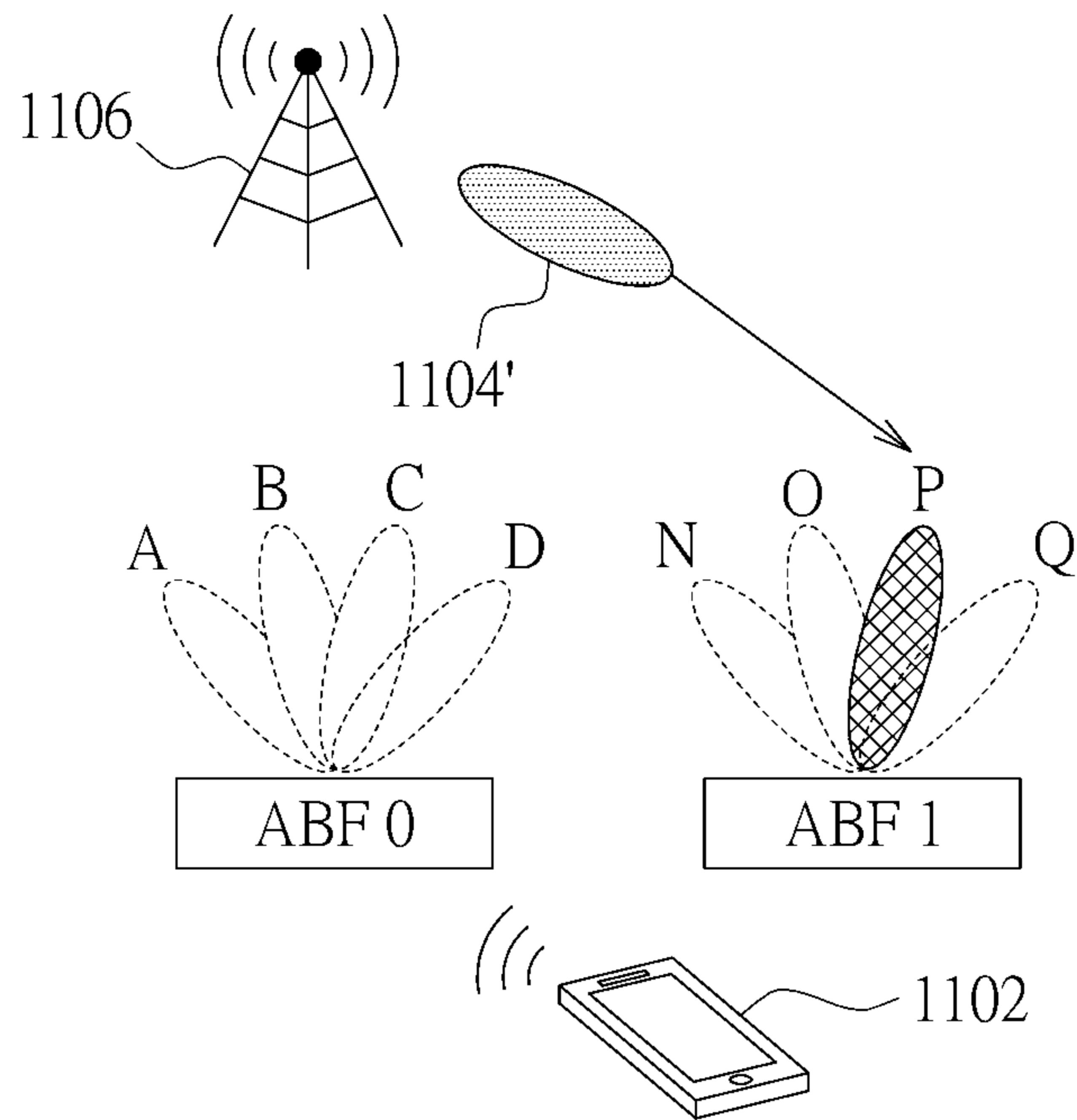
第 10B 圖



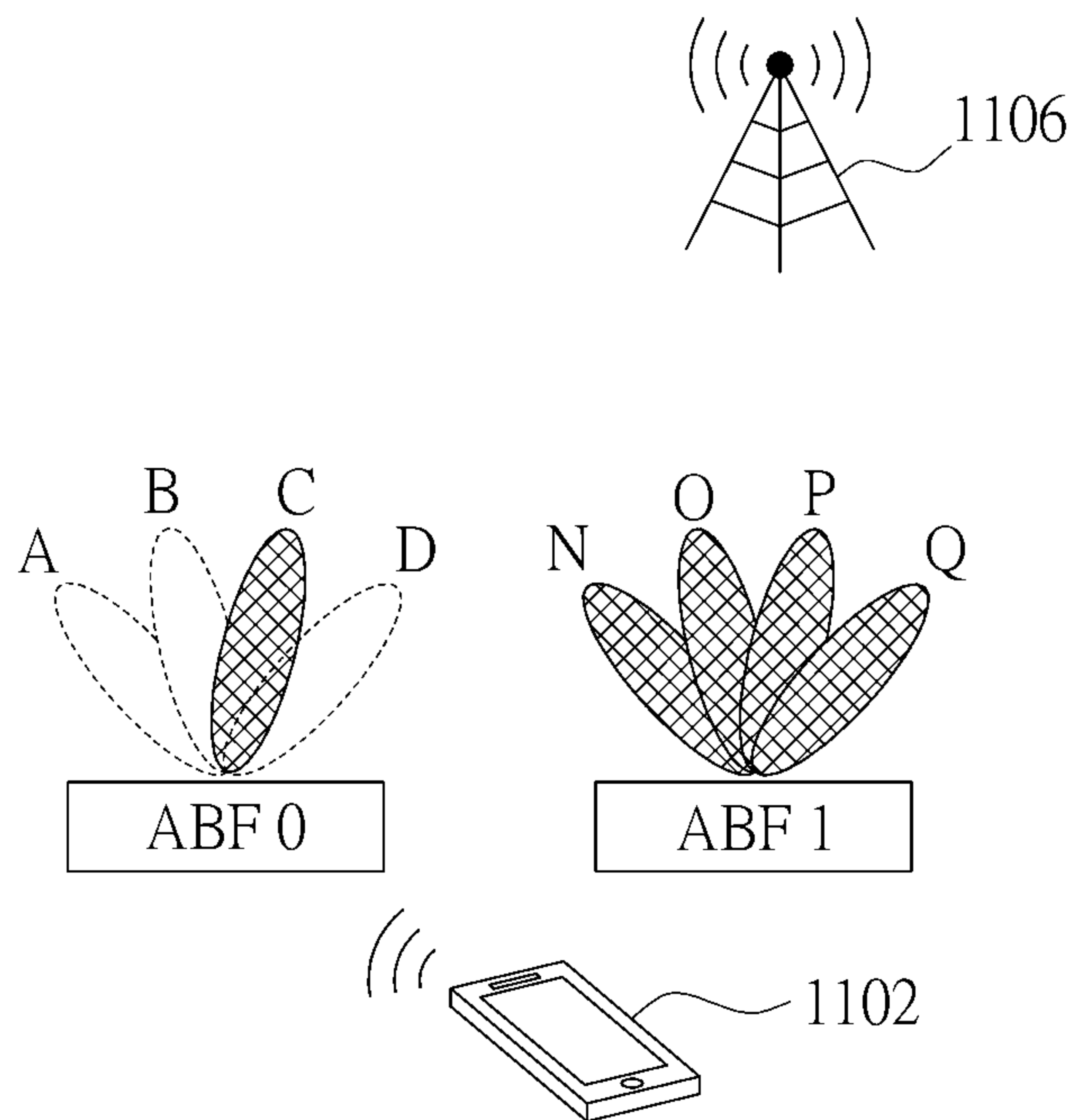
第 10C 圖



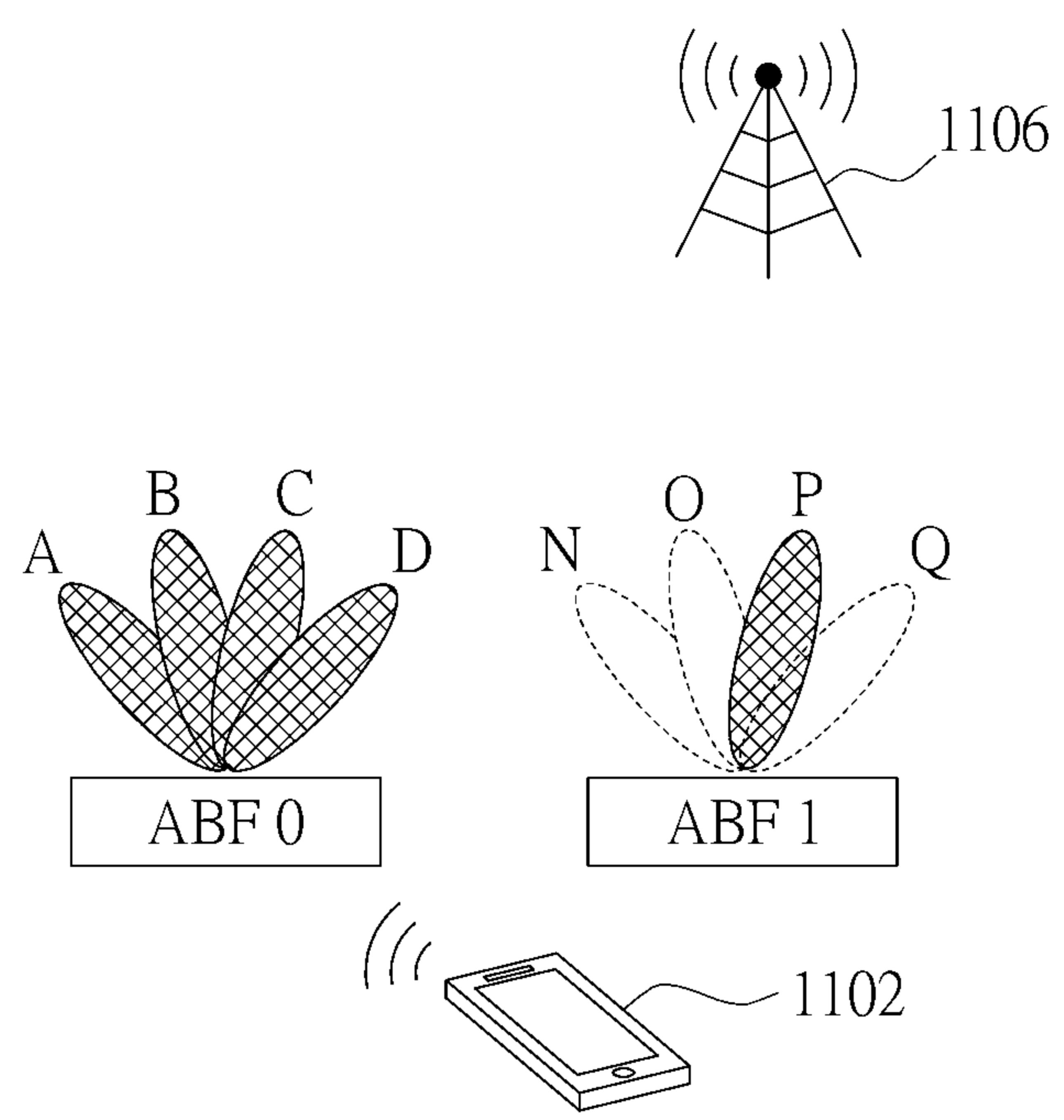
第 11A 圖



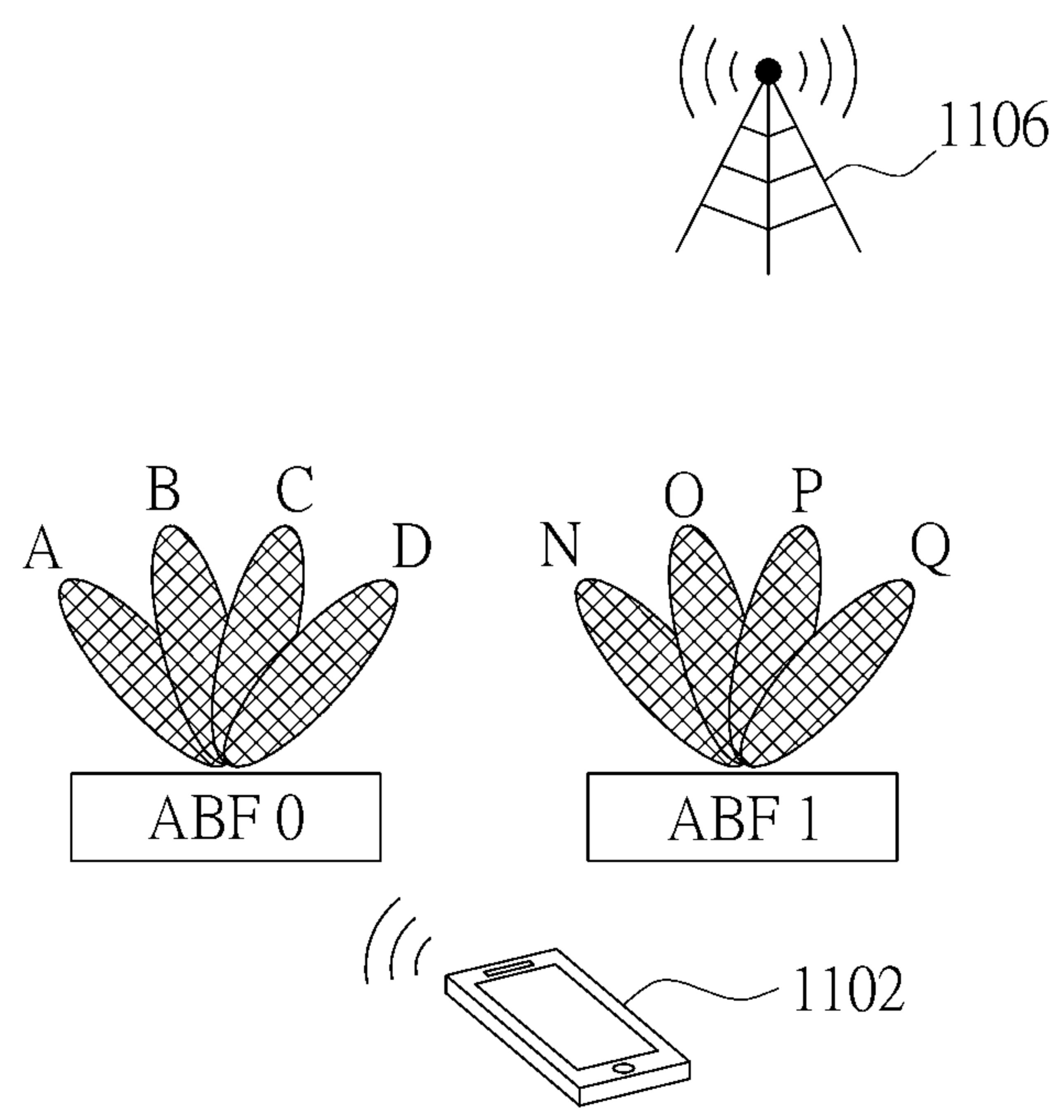
第 11B 圖



第 11C 圖



第 11D 圖



第 11E 圖