

393871

A4
C4

申請日期	87 年 5 月 26 日
案 號	87108174
類 別	H04B 7/00 H04B 7/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

393871

一、發明 名稱	中 文	無線通信系統
	英 文	Radio communication system with a stationary and a mobile radio device
二、發明 創作人	姓 名	(1) 吉洛·布蘭柯 Blanke, Gero
	國 籍	(1) 德國 (1) 德國慕爾佛斯堡路七號 Forstbergweg 7, D-71711 Murr, Germany
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 艾可特艾斯頌通用電器公司 Alcatel Alsthom Compagnie Generale d'Electricite
	國 籍	(1) 法國 (1) 法國巴黎·玻羅堤五十四號 54, rue La Boetie, 75008 Paris, France
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 克里斯欽·格雷古瓦 Gregoire, Christian

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

德國 1997 年 5 月 28 日 197 22 219.6 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明乃關於根據申請專利範圍第1項之有一靜止無線裝置及一行動無線裝置之無線通信系統。本發明亦關於該無線系統之一行動無線裝置及一靜止無線裝置，以及一種方法以根據一相關申請專利範圍之前文設定鏈路。

一具有靜止無線裝置及行動無線裝置之傳統無線通訊系統，該二裝置並經由一無線鏈路交換無線信號，此通信系統曾由“ The GSM System for Mobile Communications ”一書揭示，該當由作者 M. Mouly 及 M-B. Pautet 於 1992 年在法國 Palaiseau 發行。在該書中敘述之無線通訊系統為公共行動無線系統：Global System for Mobile Communications”（縮寫為 GSM），其技術部分與相同名稱之標準“GSM”相符合。根據此標準，備有一無線電規約以管理經由無線鏈路在靜止無線裝置亦稱為基地台與行動無線裝置，亦稱為行動台之間交換無線電信號。由作者 M. Monly 及 M-B. Pautet 之書中，在第 192 - 193 頁之第 4.1.3.1 案中描述備有無線頻道 F C C H（頻率更正頻道）及 S C H C 同步頻道）供基地台之用，基地台僅能在此等頻道上發射。此等無線頻道 F C C H 及 S C H 適於以向下方向發射信號資料，及此稱為：下鏈路頻道”。此書亦敘述備有無線頻道 R A C H（隨機存取頻道）以供機動台之用，該頻道僅供行動台使用發射。此無線頻道 R A C H 適於以向上方向發射信號資料，故稱為“上鏈路頻道”。

簡言之，揭示一種無線通訊系統，其包括一靜止無線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

~~裝置~~ (~~基地台~~) 及一行動無線裝置 (行動台) ，二者彼此經由一無線鏈路，根據預定之無線規約相互交換無線信號，其中之第一無線信號備於頻道 F C C H 及 S C H 上專供靜止無線裝置發射，第二無線信號則備於頻道 R A C H 專供行動無線裝置發射。

一個新無線通訊系統之設計應儘量依據現有之科技以便節省發展成本。如一新無線通訊系統係根據通用之 G S M 行動無線科技而設計，則下列問題必須予以解決：由於無線電干擾問題，新設計之通信系統與現存之 G S M 行動無線系統可能彼此干擾。新無線通訊系統於是能僅在尚未由 G S M 行動無線系統服務之地區使用。或者，一無線通訊系統必須根據一完全新的設計。

E P - A - 2 6 8 3 7 5 提議建立一新細胞無線系統，在提供基地台一掃描接收機及結合完全新的無線規約，該細胞無線系統可用作一私用無線通信系統。所謂 D E C T 無線系統 (數位加強無線電話) 實際上是一新穎無線系統，但其必須有廣泛的新發展。

因此本發明之目的為提供一新無線通信系統，其係根據現有之科技至最大程度。此新無線通訊系統亦可用於已有現存之無線通信系統服務之區域。特別理想的是此新無線通訊系統可以設計成一私用行動無線系統。

此一目標又由具有申請專利範圍第 1 項所述之特性之無線通訊系統，及由無線裝置及相關申請專利範圍之特性之方法予以解決。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

建議一無線通訊系統，其中包括一靜止無線裝置及一行動無線裝置，該二裝置可經由一無線鏈路依照一預定之無線電規約而彼此交換資訊，其中所備之第一無線信號係專供靜止無線裝置發射，即以向下方向（下鏈路）發射無線信號，及第二無線信號係僅供行動無線裝置發射，即以上行方向（上鏈路）發射信號，其中，爲了建立無線鏈路，至少一個無線裝置以無線電約相反之方向發射一無線信號，此等信號實際上係應由其他無線裝置所發射。

另建議一方法供建立一無線鏈路於一無線通訊系統中，該系統有一靜止無線裝置及一行動無線裝置，該二裝置根據預定之無線規約彼此交換無線信號，其中所備之第一無線信號係專供靜止無線裝置發射。而所備之第二無線信號則專供行動無線裝置發射，其中在建立一無線鏈路之第一步驟中，至少一無線裝置以與無線規約相反之方向發射一無線信號，該信號實際上是應該由其他無線裝置所發射。

所建議之無線通信系統可設計附有組件，如靜止及行動無線裝置，此二裝置均可由修改一傳統無線系統現有之組件予以發展而資節省。現有之無線裝置僅需將控制元件加以修改，因其依照預定之無線電規約而控制無線通訊之執行。在具有數位控制元件具有微處理之無線裝置中，僅將控制軟體予以修改即可。

本發明係依照一項觀察，即傳統無線裝置無法接收，解調變成解碼以錯誤方向發射之信號，即傳統無線規約相

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(4)

反之方向發射之信號。結果，此等無線信號不會干擾傳統無線系統之現存無線電裝置之接收。干擾效應由於無線信號無須在 G S M 系統中繼續發射而降低，在 B C C H 上之發射是持續的。此外，在一新無線裝置（即新行動台）與一現有無線裝置即現存之 G S M 基地台間建立一不理想之無線鏈路之可能亦被消除。

此等新無線裝置另一方向可以正確接收以錯誤方向發射之無線信號。此新無線裝置彼此認識，故無線鏈路之建立可迅速而容易。本發明可提供一新無線裝置，其至少可在無線鏈路建立約期，即根據一新更改之無線規約操作期間，在與現有無線規約相反之方向操作。如，G S M 規約已修改，則基地台不必繼續在 B C C H 上發射。潛在性之與其他干擾無線裝置之干擾得以防止。

本發明將參考一實施例予以說明。

圖 1 為一傳統無線電系統之略圖，即一公共細胞行動無線電話系統 P L M N 之構型。圖中僅示行動無線系統之一單無線單元以求簡化。每一無線單元由一靜止無線裝置 B S 予以支援供應，靜止無線裝置亦稱為基地台。基地台 B S 可與數個行動無線裝置交換無線電信號，行動無線裝置亦稱為行動台。圖 1 中僅顯示出一個行動台 M S 作為說明數個行動台之一例。圖 1 中說明之傳統行動系統係依照 G S M 標準而設計（G S M：全球行動通訊系統）。根據 G S M 標準，在行動台與基地台之間之無線通信，係利用 T D M A 存取方法（T D M A：時分多路存取）以經由一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明(5)

無線鏈路 R I F 而交換數位無線信號。無線鏈路 R I F，以下稱為無線介面，為一 F D D 無線鏈路（F D D：分頻多工），即與一上行方向 U L 之頻率去多工無線鏈路，所謂“上行鏈路”及與下行方向 D L，所謂“下行鏈路”。

“上行鏈路”U L 包括至少一個載波頻率，其可由行動台使用以發射至基地台。“下行鏈路”D L 包括至少一個載波頻率，其可由基地台使用發射至行動台。

PGSM 為了交換無線信號，G S M 標準限定無線公約

~~P S G M~~，根據此公約以建立無線鏈路 R I F，根據該公約以執行無線通信。此為人熟知之 G S M 標準之無線規約限定第一無線信號，專供基地台發射，例如無線信號 F B，係備調諧發射及接收頻率，所謂“頻率改正脈波”。無線信號 F B 係根據接收部分之量度，由基地台所產生以決定行動台之發射頻率與預定目標值之強度及差異。為改正行動台之發射頻率，基地台計算每一行動台之 M S，一資料值代表所謂“頻率偏移”，即測得之偏差。一般言之，此偏差必須在預定之容差範圍之目標值以內。

圖 2 為本發明之無線通訊系統 S Y S 之構型略圖，其涵蓋部分與上述之公共行動無線系統 P L M N 重疊之區域。

其中說明之無線通訊系統 S Y S 僅包括一個靜止無線裝置 D B S 供單一無線單元之服務。本發明並不限於說明之僅有一個無線單元之實施例，而僅係提供本發明清楚說明之用。以下之敘述可清楚說明本發明之目標如何達成：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

除了靜止無線台 D B S (亦稱為基地台) 之外, 建議之無線系統 S Y S 尚包括至少一個行動無線裝置 M M S (亦稱為行動台)。無線通訊時, 基地台 D B S 及行動台 M M S 下行方向 D L 及上行方向 U L 交換無線信號。如在二台 D B S 及 M M S 間已建立無線鏈路, 則無線信號可根據 G S M 標準, 即傳統無線規約而交換。設立無線通訊之無線規約與一般無線規約稍有不同, 因為至少某些無線信號係用於傳統無線規約之相反方向。

圖 3 說明本發明建立無線鏈路之方法之流程圖。此修改之方法包括以下之新步驟 1 1 0 至 1 1 9 :

當此方法開始時, 一無線信號 F B 在第一步驟 1 1 0 自行動台 M M S 發射至基地台。無線信號 F B 為“頻率改正脈波”有如上述, 根據 G S M 無線規約, 僅能自基地台發射。與基地台仍為同步之行動台在時間之任一點以頻率 f_0 發射此無線通訊 F B, 該頻率 f_0 根據無線規約為此目的而提供。但如行動台持有基地台之同步資訊, 於是行動台可不必在第一時間段(此時間段數目 $N = 0$)發射, 而在其他時間段($N = 1, 2, 3 \dots \dots$ 或 7)發射信號。此舉可消除與其他無線裝置之干擾。此無線信號 F B 亦可括一指出頻率偏差之資料值, 此偏差選出可清楚地位於傳統容差範圍之外。在隨後步驟 1 2 0, 基地台 D B S 監視接收頻率 f_0 , 以決定一無線信號 F B 已自一行動台以與一般無線規約相反之方向發射。“頻率改正脈波”可予使用, 因為此一特殊脈波基本上與任何其他脈波不同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明(7)

基地台在時段 0 時在頻率 f_1 發射無線信號 $F B 1$ 。在次一時間幀內，基地台再度發出無線信號 $F B 1$ ，但此次並不在頻率 f_1 ，而以頻率 f_2 發射。由於傳統無線規約要求無線信號 $F B 1$ 僅發射一次，此方法步驟 120 亦與傳統程序不同。靜止無線裝置 $D B S$ 在無線規約之相反方向發射一無線信號（此時為 $F B 1$ ）數次，此等信號否則僅由此無線裝置發射一次。非常有益處的是此種以不同頻率多次發射無線信號 $F B 1$ 可較少受到干擾效應。此外， $F B 1$ 並不以一般頻率 f_0 發射，基地（台） $D B S$ 以頻率 f_0 在無線規約相反之方向發射 $F B 1$ ，而以其他二頻率 f_1 及 f_2 發射。此等方法亦使本發明之行動無線裝置較少受到干擾。故發射之無線信號 $F B 1$ 可被正確地接收。

此外，基地台在時段 0，以頻率 f_3 發射一額外無線信號 $S Y B$ 以提供同步。此無線信號亦可由其發射數次。頻率 f_1 ， f_2 ，及 f_3 為較佳之頻率，此等頻率根據預定之順序（跳躍順序）跟隨頻率 f_0 。

在其次二個步驟 130 及 140，行動台 $M M S$ 等待接收無線信號 $F B 1$ 及 $S Y B$ ，並檢查此等信號是否已完全收到並正確地在時間 T_0 期間收到。

如果是肯定的，在次一順序 150 中，由行動台 $M M S$ 發射一收訖信號 $A C K$ ，表示通知基地台接收正確。如行動台未能完全收到或不正確地收到此等無線信號，於是行動台 $M M S$ 以頻率 f_0 再度發射無線信號 $F B$ ，步

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

驟 1 1 0 至 1 4 0 予以重複。結果，行動無線裝置 M M S 重複發射一個第一無線信號（此時為 F B ）直到靜止無線裝置 D B S 回答為止。但 F B 並不能無限地發射，僅能發射 n 次，即 1 0 次。如基地台仍然不回答，此一程序即中止一長時間，即大約中止 1 5 分鐘。

當行動台收到自基地台之回答（步驟 1 4 0 ），於是表示收訖（步驟 1 5 0 ）。基地台 D B S 在隨後之步驟 1 6 0 及 1 7 0 檢查，收訖信號是否在時間 T 1 已過以前收到。如果是的，於是在另一步驟 1 8 0 ，基地台指定一個行動台能存取之自由時段 N 。行動台證實此時段之指定。

如在步驟 1 6 0 及 1 7 0 偵出收訖信號 A C K 在 T 1 已過去之前未收到此信號，於是基地台再以頻率 f D 監視無線信號 F B 之接收。步驟 1 2 0 至 1 7 0 於是予以重複直到基地台在預設定時間 T 2 以內已收到收訖信號 A C K 為止。

在隨後步驟 1 9 0 中，無線鏈路繼續根據無線規約 P G S M 予以構型。

本發明並不限於所說明之實施例。其他實施例如具有 F D M A ，或 C D M A 無線傳送或無線室內通信系統之多單元無線系統，數位無線系統均可適用。

參考下列略圖其中：

圖 1 為一傳統無線系統之設置；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(9)

圖 2 為根據本發明之一無線系統之設置；及

圖 3 為本發明之方法之流程圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

四、中文發明摘要(發明之名稱：

無線通信系統)

具有一靜止無線裝置及一行動無線裝置之無線通信系統。

建議根據現有科技，利用有標準科技之靜止無線裝置及一行動裝置(DBS; MMS)而建立一新無線通信系統。無線裝置加以修改以便無線裝置之間設立一無線鏈路，至少一個無線裝置以與無線規約(PGSM)相反之方向發射一無線信號(FB)，該信號實際上應由其他無線裝置(DBS)所發射。例如，無線信號(FB，頻率更正脈波)係僅供下行方向(DL向下鏈路)，此時以向上方向(UL，向上鏈路)發射。此一修改僅需改變行動裝置發射機之控制軟體，及改變靜止無線裝置接收機之軟體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：

)

Radio communication system with a stationary and a mobile radio device

Radio communication system with a stationary radio device and a mobile radio device

It is proposed to create a new radio communication system (SYS) which is based primarily on existing technologies, by using a stationary and a mobile radio device (DBS; MMS) with standard technology. The radio devices are modified in such a way that for setting up the radio link between the radio devices, at least one of the radio devices (MMS) transmits in the opposite direction of the radio protocol (PGSM) one of the radio signals (FB) which is actually intended to be transmitted by the other radio device (DBS). For example, the radio signal (FB, frequency correction burst) which is intended only for the downward direction (DL, downlink) is here transmitted in the upward direction (UL, uplink). This modification requires only changes in the control software for the transmitter in the mobile radio device and for the receiver in the stationary radio device.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種具有一靜止無線裝置 (D B S) 及一行動無線裝置 (M M S) 之無線通信系統 (S Y S) , 二裝置可經由一無線鏈路 (R I F) 依照預定之無線規約 (P G S M) 而彼此交換資訊, 其中, 第一無線信號 (F B) 係專供靜止無線裝置 (D B S) 發射, 而第二無線信號則專供行動無線裝置 (M M S) 發射,

其特徵為:

為建立無線鏈路 (R I F) , 至少一個無線裝置 (M M S) 在無線規約 (P G S M) 之相反方向發射一無線信號 (F B) , 該無線信號實際上係應為另一無線裝置 (D B S) 所發射者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之無線通信系統 (S Y S) , 其特徵為預定之無線規約係為公共行動無線系統 (P L M N) 所預定之無線規約, 且靜止無線裝置 (D B S) 監視分派給公共行動無線系統 (P L M N) 之無線頻道及通知行動無線裝置 (M M S) 有關在私人無線通訊系統 (S Y S) 中可用之自由無線頻道。

3. 如申請專利範圍第 1 項之無線通信系統 (S Y S) , 其特徵為預定之無線規約為供一公共行動無線系統 (P L M N) 而預定之無線規約 (P G S M) , 且無線裝置 (D B S , M M S) 繼續且交互佔用無線頻道, 該無線頻道係分配給公共行動無線系統 (P L M N) 以備在私人無線通信系統 (S Y S) 中使用。

4. 如申請專利範圍第 1 項之無線系統, 其特徵為行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

動無線裝置 (S Y S) 發射一個第一無線信號 (F B)，其中包含一資料值，該值實際上是依據由靜止無線裝置及發射至行動無線裝置之無線信號之量度而決定，且行動無線裝置 (M M S) 分配此資料值於公差範圍之外，依據無線規約 (P G S M) 該範圍應予遵守。

5. 如申請專利範圍第 4 項之無線通信系統 (S Y S)，其特徵為資料值實際上與靜止無線裝置 (D B S) 所測量之頻率偏移對應，其中之頻率偏移指出係行動無線裝置 (M M S) 之發射頻率與靜止無線裝置 (D B S) 之接收機頻率之偏差，事實上是靜止無線裝置 (D B S) 發射至行動無線裝置 (M M S) 以改正發射頻率。

6. 如申請專利範圍第 1 項之無線通信系統 (S Y S)，其特徵為行動無線裝置 (M M S) 重複發射一第一無線信號 (F B) 直到靜止無線裝置 (D B S) 回答為止。

7. 如申請專利範圍第 1 項之無線通信系統 (S Y S)，其特徵為至少一個無線裝置 (D B S) 重複以與無線規約 (P G S M) 相反之方向發射一無線信號 (F B 1)，該信號僅應由無線裝置 (D B S) 發射一次。

8. 一種具有靜止無線裝置 (D B S) 之無線通信系統之行動無線裝置 (M M S) 與靜止無線裝置 (D B S) 經由無線鏈路 (R I F) 根據預定之無線電規約 (P G S M) 交換無線信號，其中，第一無線信號 (F B) 之提供係專供經由靜止無線裝置 (D B S) 發射，第二無線信號之提供係專供由行動無線裝置 (M M S) 發射，

六、申請專利範圍

其特徵爲，

爲了建立無線鏈路（R I F），行動無線裝置（M M S）以與無線電規約（P G S M）相反之方向發射一個第一無線信號（F B），該信號實際上應由靜止無線裝置（D B S）所發射。

9．一種無線通信系統（S Y S）之靜止無線裝置（D B S），其中之靜止無線裝置（D B S）與行動無線裝置（M M S）經由一無線鏈路（R I F）根據預定之無線規約（P G S M）交換無線信號，其中，第一無線信號（F B）之提供係專供靜止無線裝置（D B S）發射，且提供之第二無線信號係專供行動無線裝置（M M S）發射，

其特徵爲：

爲建立無線鏈路，靜止無線裝置以與無線規約相反之方向發射一個第二無線信號，該信號實際上係應由其他無線裝置所發射。

10．一種在具有一靜止無線裝置（D B S）及一行動無線裝置（M M S）之一無線通訊系統（S Y S）中建立一無線鏈路（R I F）之方法（100），該二裝置根據預定之無線規約（P G S M）以交換無線信號，其中，第一無線信號（F B）之提供係專供靜止無線裝置（D B S）所發射，第二無線信號之提供係專供行動無線裝置（M M S）所發射，

其特徵爲：

在第一步（110）建立無線鏈路（R I F）中，至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

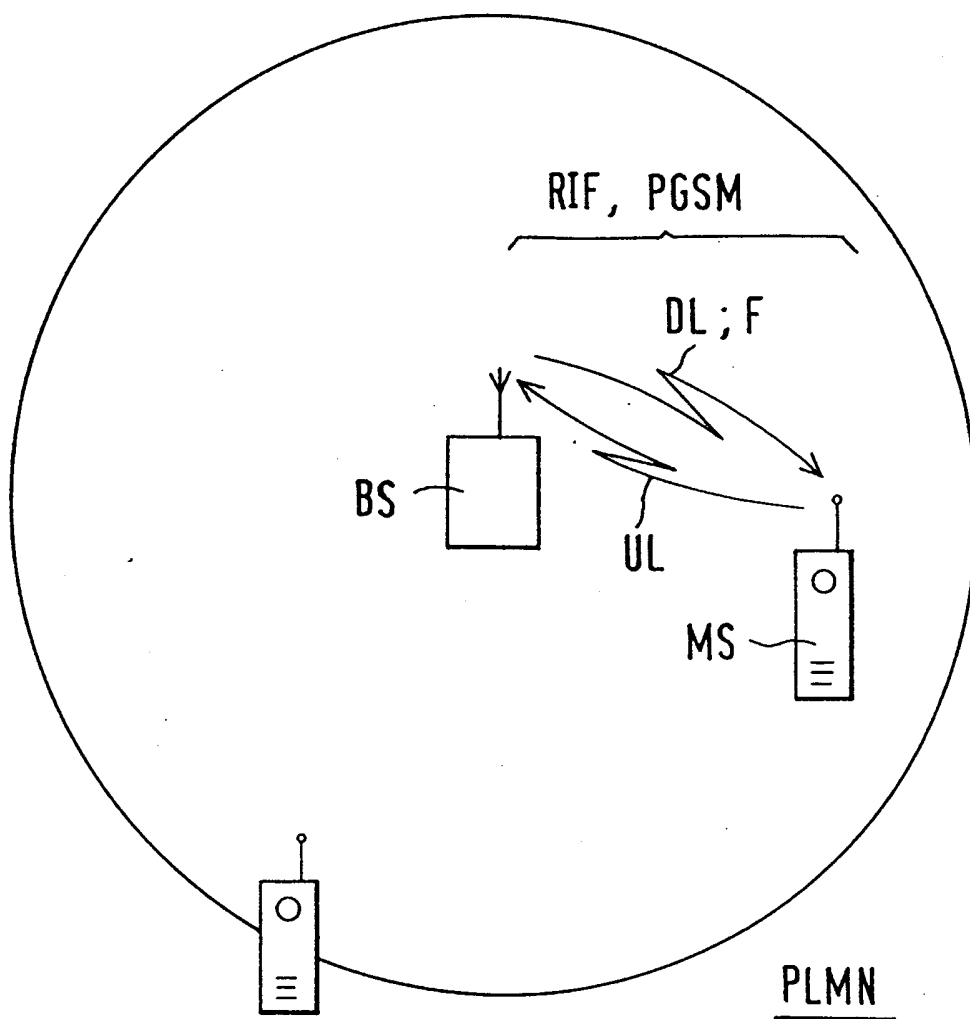


圖 1

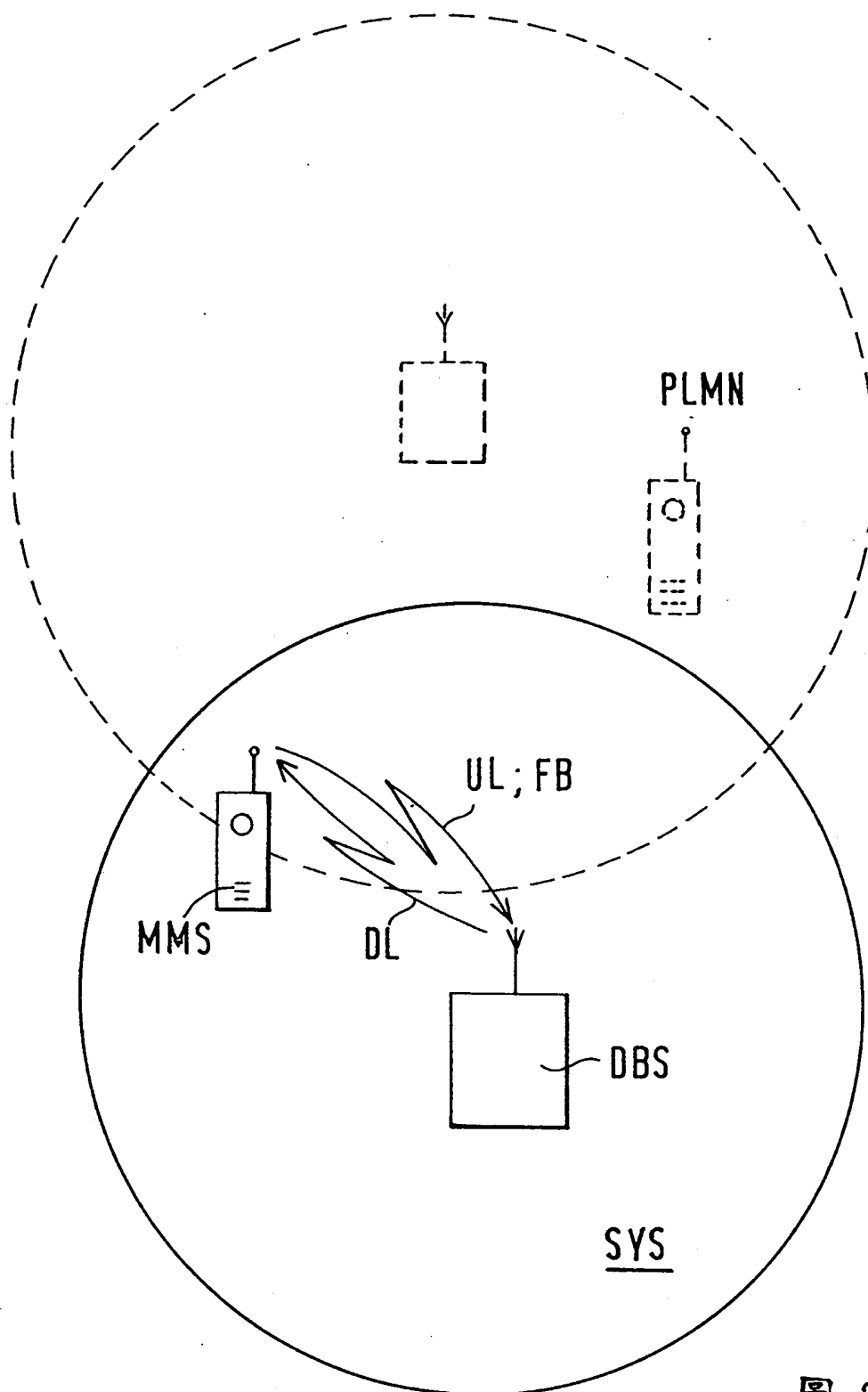


圖 2

