

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 231**

51 Int. Cl.:

H04W 52/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2015** E 15151255 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** EP 3046371

54 Título: **Método para intercambiar información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2020

73 Titular/es:

GOGOTICK, S.L. (100.0%)
Paseo Anelíer 5 6F
31014 Pamplona (Navarra), ES

72 Inventor/es:

JAÚREGUI MARTÍNEZ DE MORENTIN, RAÚL;
VILLADANGOS ALONSO, JESÚS y
OCHOA LAINEZ, ALMUDENA

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 775 231 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para intercambiar información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor

5 **Objeto de la invención**

La presente invención relacionada con el intercambio de información entre dispositivos tal como teléfonos móviles y similares.

10 El objeto de la presente invención es un método que permite la optimización del intercambio de información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor.

Técnica anterior

15 Hoy en día existe un número de dispositivos electrónicos capaces de intercambiar información con otros dispositivos ubicados en la misma área por medio de varios métodos de intercambio de información, tal como una conexión Bluetooth o una conexión WiFi. Mientras un ejemplo obvio de tales dispositivos son los teléfonos móviles, comúnmente conocidos como "teléfonos inteligentes", dispositivos que tienen tales capacidades de comunicación se están volviendo más y más frecuentes en la técnica. Por lo tanto, ejemplos adicionales pueden incluir aparatos
20 electrónicos de diversos tipos, tales como ordenadores, teclados, pantallas, auriculares, palancas de mando, electrodomésticos tales como neveras, hornos convencionales, hornos microondas, tostadoras, lavadoras, lavavajillas o aparatos industriales.

25 Las conexiones Bluetooth son ventajosas por tener un consumo de potencia muy bajo. Por lo tanto, Bluetooth puede permanecer activado durante mucho tiempo mientras espera una transmisión. Sin embargo, tiene un corto alcance y baja velocidad de transmisión de datos que son inconvenientes importantes en ciertas aplicaciones tal como cuando se envían o reciben archivos grandes, por ejemplo, archivos de vídeo y similares.

30 Por otra parte, las conexiones WiFi tienen una velocidad de transmisión de datos mucho mayor y un alcance mucho mayor en comparación con Bluetooth. Sin embargo, en la práctica, un alto consumo de potencia representa una limitación en relación con el máximo tiempo que puede esperar un dispositivo usando WiFi para una transmisión. Adicionalmente, la conexión es difícil si el dispositivo que tiene que conectarse no permanece en una posición fija.

35 El estado de la técnica relevante donde la que conectividad WiFi se anuncia por medio de una transmisión Bluetooth para ahorrar energía incluye los documentos US 2013/237151 A1, US 2014/192692 A1 y US 2008/058031 A1.

Descripción de la invención

40 Los inventores de la presente solicitud han desarrollado un método especialmente diseñado para resolver los inconvenientes anteriores. En una primera realización básica de la invención en la que un dispositivo que tiene sus funciones WiFi deshabilitadas desea efectuar una transmisión, se efectúa el método como se define en la reivindicación independiente 1. Este método aprovecha la característica de bajo consumo de batería de la tecnología Bluetooth que permite mayores tiempos de espera, y también de la velocidad de transmisión de datos más rápida de la tecnología WiFi que permite la transmisión de archivos más grandes en un tiempo corto. Por otra parte, en caso
45 de que el dispositivo que desea efectuar la transmisión tiene sus funciones WiFi habilitadas, de nuevo se emplea Bluetooth para señalar dicha próxima transmisión al grupo de dispositivos ubicados en el área y se usa una red WiFi para efectuar la propia transmisión.

50 En este documento, la expresión "*Bluetooth habilitado*" hace referencia a una situación en la que las capacidades de conexión Bluetooth de un dispositivo emisor-receptor están activadas o encendidas. En esta condición, el dispositivo emisor-receptor puede encontrarse con otros dispositivos emisor-receptor ubicados alrededor del mismo y cuyo Bluetooth también está habilitado y también envía indicaciones a los mismos. A la inversa, la expresión "*Bluetooth deshabilitado*" hace referencia a una situación en la que las capacidades de conexión Bluetooth del dispositivo emisor-receptor están desactivadas o apagadas.

55 En este documento, la expresión "*WiFi habilitado*" hace referencia a una situación en la que las capacidades de conexión WiFi de un dispositivo emisor-receptor están activadas o encendidas para conectarse a una red WiFi creada por un dispositivo emisor-receptor diferente, o para generar una red WiFi por sí mismo. A la inversa, la expresión "*WiFi deshabilitado*" hace referencia a una situación en la que las capacidades de conexión WiFi del dispositivo emisor-receptor están desactivadas o apagadas.
60

65 En este documento, la expresión "*generar una red WiFi*" hace referencia a un dispositivo emisor-receptor específico que genera una red WiFi a la que puede conectarse un número de otros dispositivos emisor-receptor. Es decir, el dispositivo emisor-receptor específico actúa como un puerto de acceso a la red WiFi. En esta condición, puede transmitirse información entre cualquiera de los dispositivos emisor-receptor conectados a dicha red WiFi.

En este documento, la expresión "*dispositivo emisor-receptor*" hace referencia a cualquier tipo de dispositivo capaz de establecer comunicación con otros dispositivos por medio de conexiones Bluetooth o WiFi. Ejemplos de dispositivos emisor-receptor son, sin limitación, aparatos electrónicos de diversos tipos, tales como ordenadores, teclados, pantallas, auriculares, palancas de mando, electrodomésticos tales como neveras, hornos convencionales, hornos microondas, tostadoras, lavadoras, lavavajillas o aparatos industriales, sin limitación.

El método para intercambiar información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor que soporta conexiones Bluetooth y WiFi, en caso de una transmisión desde un dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada, comprende las etapas de la reivindicación independiente 1.

El método anterior permite que un primer dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada envíe un archivo a un grupo de dispositivos emisor-receptor ubicados en el área alrededor del mismo, si alguno o todos estos dispositivos emisor-receptor tienen sus funciones WiFi habilitadas o deshabilitadas. Ahora, surge un segundo caso en el que un segundo dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada va a hacer una transmisión. En ese caso, se efectúa el método como se define en la reivindicación independiente 2.

En una realización preferida, las funciones Bluetooth de todos los dispositivos emisor-receptor de la invención se usan únicamente para explorar y enviar indicaciones, estando las capacidades Bluetooth por lo tanto libres para otros usos en todo momento. Es decir, el método de la invención "lee" meramente el nombre de todos los dispositivos Bluetooth en el área, pero no existe la necesidad de efectuar ninguna conexión porque la comunicación Bluetooth entre los dispositivos emisor-receptor tiene lugar a nivel físico. Por ejemplo, esto permite que el usuario de un dispositivo emisor-receptor específico use un dispositivo Bluetooth manos libres al mismo tiempo que dicho dispositivo emisor-receptor está enviando o recibiendo una transmisión por medio del presente método. Además, esto significa que el número de dispositivos emisor-receptor que intercambian información por medio del presente método no se limita por el Protocolo Bluetooth en cuanto al número máximo de conexiones simultáneas.

En una realización preferida de la invención, el método comprende adicionalmente una primera etapa de selección del grupo de dispositivos emisor-receptor, que van a intercambiar información. En otras palabras, el método incluye una primera etapa de creación de un grupo de dispositivos emisor-receptor que van a intercambiar información entre los mismos. Cualquier dispositivo emisor-receptor ubicado en el área y que no forma parte de este grupo no tendrá acceso a la información intercambiada. Preferentemente, la selección del grupo de dispositivos emisor-receptor, que van a intercambiar información, se efectúa mediante cualquier dispositivo emisor-receptor del grupo de dispositivos emisor-receptor por medio de Bluetooth. En una realización preferida adicional, el grupo de dispositivos emisor-receptor que van a intercambiar información se identifican por medio de sus direcciones MAC.

Mientras que la conexión Bluetooth puede permanecer habilitada en todos los dispositivos emisor-receptor durante la transmisión WiFi, una realización preferida de la invención comprende además las etapas de deshabilitar el Bluetooth en todos los dispositivos emisor-receptor en el grupo antes de la transmisión WiFi y habilitar el Bluetooth de nuevo una vez que dicha transmisión WiFi se finaliza. Esto minimiza adicionalmente el consumo de potencia de todo el método.

Aunque la invención comprende dispositivos emisor-receptor programables y métodos efectuados en dichos dispositivos, la invención también cubre los programas adaptados para hacer que los dispositivos efectúen el método de la invención. Particularmente, la invención cubre programas incorporados en un medio de almacenamiento o en una señal de portadora. El programa puede estar en forma de código fuente, código objeto, una forma intermedia entre código fuente y código objeto, tal como una forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para su uso, para hacer que un dispositivo efectúe el método de la invención.

El medio de almacenamiento puede comprender una memoria ROM, una memoria CD-ROM, una memoria ROM de semiconductor, una memoria USB o un medio de grabación magnético, tal como un disco duro o un disco flexible. El medio de almacenamiento puede también ser un circuito integrado que incorpora el programa, adaptándose el circuito integrado para ejecutar, o adaptándose para usarse en la ejecución, del método de la invención.

La señal de portadora puede ser una señal eléctrica, una señal óptica o una señal de radio. El portador puede ser cualquier entidad o dispositivo con capacidad de soportar el programa. Por ejemplo, cuando el programa se incorpora en una señal transmitida por medio de un cable o un medio similar, el portador es dicho cable o medio.

Breve descripción de los dibujos

Las Figuras 1a-1f muestran las etapas de un ejemplo del método de acuerdo con la invención en las que se efectúa la transmisión mediante un dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada.

Las Figuras 2a-2f muestran las etapas de un ejemplo del método de acuerdo con la invención en las que se efectúa la transmisión mediante un dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada.

Descripción de una realización preferida

A continuación, se divulgan ejemplos del método de la invención en los que los dispositivos emisor-receptor son teléfonos inteligentes. En este caso, el método de la invención se codifica en una aplicación, o App, instalada en los teléfonos inteligentes para controlar todo el proceso.

5 Ejemplo 1

Las Figuras 1A-1F muestran el método de la presente invención en el que un primer teléfono inteligente que tiene sus funciones WiFi deshabilitadas desea compartir un archivo de fotografía con el resto de los teléfonos inteligentes del grupo. La primera etapa es la creación de un grupo de teléfonos inteligentes que van a intercambiar información. Para hacer esto, como se representa en la Figura 1A, un teléfono inteligente específico contacta con un número de otros teléfonos inteligentes ubicados en el área por medio de las respectivas conexiones Bluetooth y envía a los mismos una invitación para unirse al grupo. Obsérvese que en las Figuras 1 y 2, las conexiones Bluetooth se representan por medio de líneas completas, mientras que las conexiones WiFi se representan por medio de líneas discontinuas.

Una vez que los teléfonos inteligentes contactados han aceptado formar parte del grupo, se establece un enlace entre todos los teléfonos inteligentes del grupo, dejando fuera a los teléfonos inteligentes no invitados. Esto se muestra en la Figura 1B, en la que se borran los teléfonos inteligentes que no forman parte del grupo. Los teléfonos inteligentes del grupo pueden usarse normalmente y, por lo tanto, en cualquier momento dado algunos de ellos tendrán sus funciones WiFi habilitadas mientras otros tendrán sus funciones WiFi deshabilitadas. Por supuesto, aquellos teléfonos inteligentes del grupo que tienen sus funciones WiFi deshabilitadas están consumiendo menos potencia.

En cierto momento, dicho primer teléfono inteligente del grupo decide enviar un archivo al resto de los teléfonos inteligentes del grupo. Por consiguiente, se envía una bandera por medio del Bluetooth desde dicho teléfono inteligente al resto de los teléfonos inteligentes en el grupo indicando su intención de efectuar la transmisión de un archivo, como se muestra en la Figura 1C. A continuación, dicho primer teléfono inteligente habilita sus funciones WiFi para generar una red WiFi a la que pueden conectarse el resto de teléfonos inteligentes en el grupo. De estos, aquellos teléfonos inteligentes que tienen sus funciones WiFi ya habilitadas solo se conectan a dicha red WiFi recientemente creada por el primer teléfono inteligente, mientras que aquellos teléfonos inteligentes que no tienen sus funciones WiFi habilitadas primero habilitan dichas funciones WiFi y a continuación también se conectan a dicha red WiFi recientemente creada por el primer teléfono inteligente. Esta situación se representa en la Figura 1D.

Ahora, tiene lugar la transmisión del archivo de fotografía desde el primer teléfono inteligente que crea la red WiFi y el resto de los teléfonos inteligentes del grupo, como se muestra en la Figura 2E.

Una vez que la transmisión del archivo se finaliza, la conectividad WiFi se deshabilita en aquellos teléfonos inteligentes que anteriormente tenían la conexión WiFi deshabilitada. Esto incluye el que genera la red WiFi, desapareciendo por lo tanto la red WiFi recientemente creada. La situación final se muestra en la Figura 1F, en la que únicamente permanece la conexión Bluetooth entre los teléfonos inteligentes del grupo.

Ejemplo 2

Las Figuras 2A-2F muestran el método de la presente invención en el que un primer teléfono inteligente que tiene sus funciones WiFi habilitadas desea compartir un archivo de fotografía con el resto de los teléfonos inteligentes del grupo. La primera etapa es la creación de un grupo de teléfonos inteligentes que van a intercambiar información. Para hacer esto, como se representa en la Figura 2A, un teléfono inteligente específico contacta con un número de otros teléfonos inteligentes ubicados en el área por medio de las respectivas conexiones Bluetooth y envía a los mismos una invitación para unirse al grupo.

Ahora, como se representa en la Figura 2C, el segundo teléfono inteligente comprueba una red WiFi creada por otro de los teléfonos inteligentes en el grupo. Este puede ser el caso, por ejemplo, si existe una transmisión que tiene lugar desde uno de los otros teléfonos inteligentes en el grupo.

Sin embargo, en este punto suponemos que no hay ninguna red WiFi presente y, por lo tanto, el propio segundo teléfono inteligente genera una red WiFi, como se representa en la Figura 2D. El segundo teléfono inteligente también usa Bluetooth para enviar una bandera al resto de teléfonos inteligentes en el grupo para indicar a los mismos que existe una próxima transmisión. Obsérvese que, justo como en caso anterior, puede haber algunos teléfonos inteligentes en el grupo que tienen la conexión WiFi habilitada y algunos teléfonos inteligentes en el grupo que tienen la conexión WiFi deshabilitada. Por lo tanto, algunos de estos teléfonos inteligentes tendrán que habilitar sus funciones WiFi.

A continuación, como se muestra en la Figura 2E, se efectúa la transmisión desde el segundo teléfono inteligente al resto de los teléfonos inteligentes en el grupo. Finalmente, como se muestra en la Figura 2F, las funciones WiFi se deshabilitan en aquellos teléfonos inteligentes del grupo en los que la conexión WiFi estaba deshabilitada al comienzo del proceso.

Aunque no se representa en las figuras, obsérvese que la conectividad Bluetooth de los teléfonos inteligentes del grupo puede permanecer habilitada durante todo el proceso, ya que el consumo de potencia no es muy alto y el tiempo que tarda en transmitir la transmisión WiFi es normalmente corto. Sin embargo, sería posible que el método de la invención deshabilite la conectividad Bluetooth de los teléfonos inteligentes del grupo durante la transmisión WiFi para ahorrar potencia.

5

REIVINDICACIONES

1. Método para intercambiar información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor que soportan Bluetooth y WiFi, donde una transmisión desde un dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada comprende las siguientes etapas:

- cada dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada y el Bluetooth habilitado efectúa exploraciones Bluetooth para detectar nombres de identificación Bluetooth de otros dispositivos emisor-receptor ubicados en el alcance de recepción Bluetooth;

- en caso de que un primer dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi deshabilitada tiene una transmisión que hacer, dicho dispositivo emisor-receptor:

- indica esto a otros dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth por medio de señalar una indicación de transmisión Bluetooth a dichos otros dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth, donde la indicación de transmisión Bluetooth se codifica en el nombre de identificación Bluetooth del primer dispositivo emisor-receptor, y
 - genera una red WiFi;

- tras la recepción de la indicación de transmisión Bluetooth desde el primer dispositivo emisor-receptor, se habilita la conexión WiFi en todos los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth que anteriormente tenían la conexión WiFi deshabilitada y se conectan a dicha red WiFi generada por el primer dispositivo emisor-receptor; y todos los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth que anteriormente tenían la conexión WiFi habilitada también se conectan a dicha red WiFi;

- la transmisión desde el primer dispositivo emisor-receptor al resto de los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi tiene lugar por medio de las respectivas conexiones WiFi a dicha red WiFi generada por el primer dispositivo emisor-receptor; y

- una vez que se finaliza la transmisión, se deshabilita la conexión WiFi en dicho primer dispositivo emisor-receptor y en todos dichos dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi que anteriormente tenían la conexión WiFi deshabilitada.

2. Método para intercambiar información entre un grupo de dispositivos emisor-receptor que soportan Bluetooth y WiFi, donde una transmisión desde un dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada comprende las siguientes etapas:

- cada dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada efectúa exploraciones WiFi para detectar una red WiFi generada por un dispositivo emisor-receptor ubicado en el alcance de recepción WiFi;

- si existe una red WiFi generada por uno de los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi, cada dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada se conecta a dicha red WiFi;

- si no existe ninguna red WiFi generada por uno de los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi y un segundo dispositivo emisor-receptor que tiene la conexión WiFi habilitada tiene una transmisión que hacer, dicho segundo dispositivo emisor-receptor genera una red WiFi e indica una próxima transmisión a otros dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth por medio de una indicación de transmisión Bluetooth donde la indicación de transmisión Bluetooth se codifica en un nombre de identificación Bluetooth del segundo dispositivo emisor-receptor;

- tras la recepción de la indicación Bluetooth desde el segundo dispositivo emisor-receptor, se habilita la conexión WiFi en todos los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción Bluetooth que anteriormente tenían la conexión WiFi deshabilitada y se conectan a dicha red WiFi, y todos los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi que anteriormente tenían la conexión WiFi habilitada también se conectan a dicha red WiFi;

- la transmisión desde el segundo dispositivo emisor-receptor al resto de la pluralidad de dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi tiene lugar por medio de las respectivas conexiones WiFi a dicha red WiFi generada por dicho segundo dispositivo emisor-receptor; y

- una vez que se finaliza la transmisión, se deshabilita la conexión WiFi en dichos todos los dispositivos emisor-receptor en el alcance de recepción WiFi que anteriormente tenían la conexión WiFi deshabilitada.

3. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las funciones Bluetooth de todos los dispositivos emisor-receptor se usan únicamente para explorar y enviar indicaciones, estando por lo tanto libres para otros usos en todo momento.

4. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además una primera etapa de selección del grupo de dispositivos emisor-receptor que van a intercambiar información.

5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, donde la selección del grupo de dispositivos emisor-receptor que van a intercambiar información se efectúa por cualquier dispositivo emisor-receptor del grupo de dispositivos emisor-receptor por medio del Bluetooth.

6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-5, donde el grupo de dispositivos emisor-receptor que van a intercambiar información son identificados por medio de sus direcciones MAC.
- 5 7. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además las etapas de deshabilitar el Bluetooth en todos los dispositivos emisor-receptor en el grupo antes de la transmisión WiFi y habilitar el Bluetooth de nuevo una vez que dicha transmisión WiFi es finalizada.
8. Medio de almacenamiento no volátil que incorpora un programa que comprende instrucciones para hacer que un dispositivo programable efectúe el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1- 7.

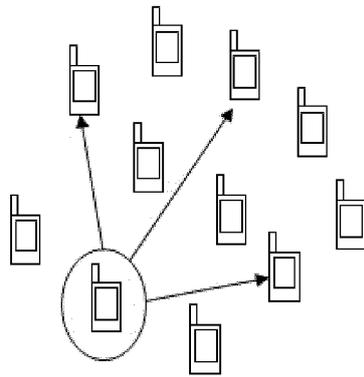


FIG. 1A

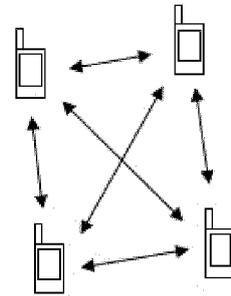


FIG. 1B

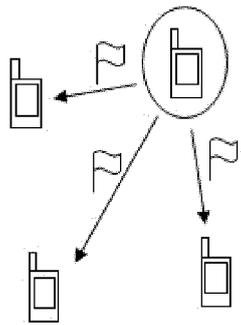


FIG. 1C

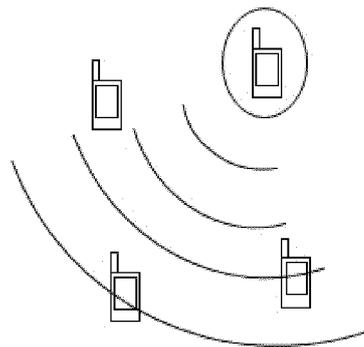


FIG. 1D

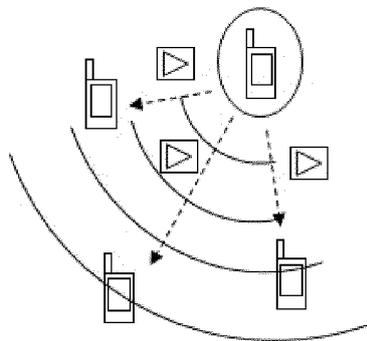


FIG. 1E

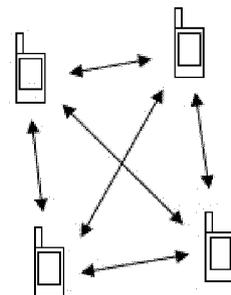


FIG. 1F

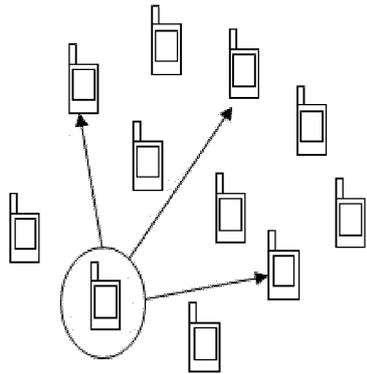


FIG. 2A

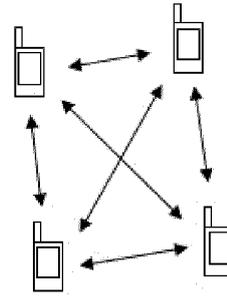


FIG. 2B

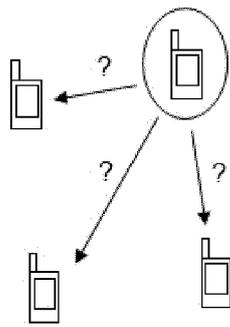


FIG. 2C

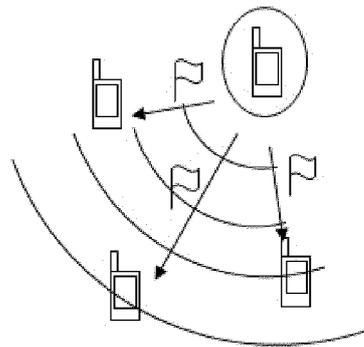


FIG. 2D

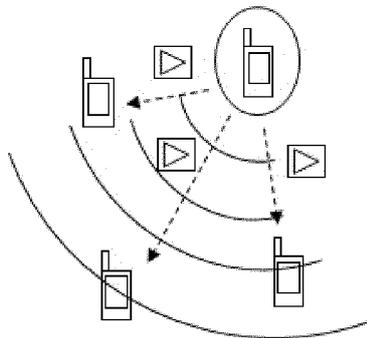


FIG. 2E

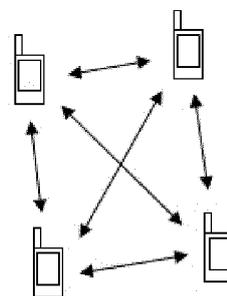


FIG. 2F