

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de diciembre de 2021 con el N° NC2021/0016553, por TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “SONDEO DE CANAL PARA TRANSMISIÓN DISTRIBUIDA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2019/061923 del 9 de mayo de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 947 el 10 de diciembre de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 1046 del 23 de enero de 2024, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0016553 el 22 de abril de 2024, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 21 que reemplazan las originalmente presentadas. Adicionalmente y de manera simultánea, mediante escrito radicado bajo el N° NC2024/0005043 el 22 de abril de 2024, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 21 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 21 incluidas en el radicado bajo el N° NC2024/0005043 el 22 de abril de 2024, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar e implementar métodos y dispositivos asociados para permitir la estimación del desplazamiento de la frecuencia portadora en un escenario de transmisión coordinada distribuida (o multipunto) para el manejo de imperfecciones en la coordinación de dos o más transmisores inalámbricos configurados para transmisión coordinada distribuida.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud plantea un método para un transmisor inalámbrico primario. El transmisor inalámbrico primario está configurado para participar

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

en la transmisión a un receptor inalámbrico que usa multiplexación espacial en coordinación con uno o más transmisores inalámbricos secundarios.

Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 30, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple”.*

Las reivindicaciones presentan las siguientes observaciones:

El pliego reivindicatorio no es conciso, toda vez que la reivindicación independiente 1 y la reivindicación independiente 13 se encuentran reclamando las mismas características técnicas, lo cual no permite establecer una diferencia considerable entre las diferentes reivindicaciones independientes de proceso y producto, sugiriendo que el solicitante reclame la protección de la misma materia varias veces. Resulta del caso señalar que, la reivindicación 1 está referida a un método para transmisor inalámbrico, de igual forma, la reivindicación 13 es un aparato el cual está asociado al anterior método indicado.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 9 de mayo de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud internacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20190045366	“Generalized distributed multi-user (mu) transmissions”	7 de febrero de 2019
D2	US20130089123	“Coherent transmission from distributed wireless transmitters”	11 de abril de 2013

D1¹ divulga métodos y aparatos para la comunicación inalámbrica. El aparato generalmente incluye un sistema de procesamiento configurado para generar una primera trama que incluye una indicación de recursos no utilizados en un primer conjunto de servicios básicos (BSS) disponible para compartir con uno o más nodos inalámbricos en uno o más segundos BSS. El aparato también incluye una primera interfaz configurada para emitir la primera trama para su transmisión a uno o más nodos inalámbricos (Resumen).

D2² divulga un sistema de transmisión coherente distribuido que permite transmisiones desde transmisores inalámbricos separados con frecuencia o referencias de reloj independientes para emular un sistema donde todos los transmisores comparten una frecuencia o referencia de reloj común. Las diferencias en frecuencia y/o fase entre transmisores se abordan precodificando adecuadamente señales antes de la modulación en uno o más de los transmisores basándose en una transmisión de sincronización desde

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/b1/75/78/43c2a7986ef9cc/US20190045366A1.pdf>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/1e/9e/e3/2737528283d0e9/US20130089123A1.pdf>

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

uno de los transmisores (por ejemplo, un transmisor maestro) recibida en un receptor correspondiente que comparte la frecuencia o referencia de reloj con cada uno de uno o más transmisores. Un sistema de transmisión coherente distribuida de este tipo puede permitir que N transmisores de una sola antena con referencias de frecuencia o reloj independientes emulen un único transmisor de N antena y múltiples entradas y salidas (MIMO), o implementar esquemas tales como codificación de superposición distribuida o códigos reticulares que requieren coherencia entre transmisores separados (Resumen).

Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

Novedad

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Un método para un transmisor inalámbrico primario configurado para participar en la transmisión (...)”* (Radicado N° NC2024/0005043 el 22 de abril de 2024).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el documento D1 que representa el estado de la técnica

Tabla 1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para un transmisor inalámbrico primario configurado para participar en la transmisión a un receptor inalámbrico que usa multiplexación espacial en coordinación con uno o más transmisores inalámbricos secundarios, donde el método comprende.	(...) El método también incluye enviar la primera trama para su transmisión a uno o más nodos inalámbricos (...). (Párr. 0011). (...) la STA 1 (de BSS1) y las STA (5), (6) (de BSS2) pueden multiplexarse usando una forma de comunicaciones distribuidas (...) pueden multiplexarse usando formación de haces coordinada DL y, en el caso de enlace ascendente, las STA (1), (5) y (6) pueden multiplexarse usando UL MU-MIMO coordinado (...). (Párr. 0114).
Asignar (330, 411) – a partir de una colección de recursos de sondeo de canal disponibles – los recursos de sondeo de canal respectivos al transmisor inalámbrico primario y los uno o más transmisores inalámbricos secundarios, en donde cada recurso de sondeo de canal disponible se asigna como máximo a uno de los transmisores inalámbricos.	(...) el AP maestro puede responder asignando uno o más de los recursos no utilizados a los AP vecinos. Por ejemplo, el aparato (como parte de las operaciones (1000) puede generar, después de obtener las segundas tramas (“intención de participar”), una tercera trama asignando al menos uno de los recursos no utilizados a los nodos inalámbricos que enviaron las segundas tramas (...) El AP maestro puede actualizar la asignación



Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

	de recursos para cada AP a través de un marco de asignación (...). (Párr. 0124). (...) La transmisión NDPA puede identificar todas las STA y el número de flujos asignados a cada STA (...) como se muestra, se puede proporcionar una trama de activación opcional después de las transmisiones NDPA y NDP. En algunos casos, la trama de activación indica cuándo las diferentes estaciones deben enviar la retroalimentación solicitada (CSI). Las estaciones (STA1 a STA4) pueden entonces responder transmitiendo retroalimentación (...). (Párr. 0083).
En donde cada recurso de sondeo de canal respectivo asignado es para la transmisión de una señal de sondeo del primer canal no multiplexado espacialmente respectivo, y en donde las primeras señales de sondeo de canal son para el seguimiento de fase de señales transmitidas por el transmisor inalámbrico primario y/o para el seguimiento de fase de señales transmitidas por los uno o más transmisores inalámbricos secundarios; y.	(...) el desplazamiento de sincronización relativo entre los AP (por ejemplo, el cambio en el desplazamiento de sincronización entre el momento en que se mide la información de retroalimentación del canal y el momento en que se transmiten las señales) también puede afectar los desplazamientos de fase y es posible que sea necesario controlarlos aún más (...). (Párr. 0072). (...) si diferentes AP tienen FDM en frecuencia, el seguimiento de fase por transmisor puede resultar más fácil (...). Si se aplica TDM a diferentes transmisores en el tiempo, es posible que aún sea posible el seguimiento de fase por transmisor. Sin embargo, puede resultar beneficioso intercalar los símbolos de un transmisor en lugar de tener símbolos consecutivos que pertenezcan a un AP. Si se utiliza una matriz P, entonces puede haber múltiples opciones para el seguimiento (...). (Párr. 0129).
Transmitir (340, 412), a los uno o más transmisores inalámbricos secundarios, información indicativa de los recursos de sondeo de canal respectivos asignados a los uno o más transmisores inalámbricos secundarios.	(...) múltiples estaciones de usuario (STA), pueden ocurrir transmisiones simultáneas en múltiples canales hacia diferentes STA (...). (Párr. 0005). (...) basándose en las tramas de "intención de participar", el AP maestro puede responder asignando uno o más de los recursos no utilizados a los AP vecinos. Por ejemplo, el aparato (como parte de las operaciones (1000) puede generar, después de obtener las segundas tramas ("intención de participar"), una tercera trama asignando al menos uno de los recursos no utilizados a los nodos inalámbricos que enviaron las segundas tramas (...) el AP maestro puede enviar una trama de asignación (opcional) (...) para asignar los recursos no utilizados entre los AP vecinos (...). (Párr. 0124).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) múltiples AP pueden transmitir datos a un determinado terminal de usuario a la vez, lo que significa que la transmisión de datos al terminal de usuario se distribuye entre los múltiples AP (...).
- (Párr. 0045).

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

(...) Los P pueden formar un grupo para transmitir a un terminal de usuario utilizando señalización por aire en lugar de comunicarse a través de un backhaul (...).

(Párr. 0046).

- Reivindicación 3: (...) Con respecto a las opciones de sondeo secuencial (...) el cuadro de activación indica cuándo las diferentes estaciones deben enviar la retroalimentación solicitada (CSI). Las estaciones (STA1 a STA4) pueden luego responder transmitiendo retroalimentación usando UL MU-MIMO al AP correspondiente que envió el NDPA y NDP (...) En uno o más casos, los ACK de los dos BSS pueden enviarse en paralelo usando coordinado UL MU-MIMO. (...).
(Párr. 0083).
(...) puede indicar si hay recursos no utilizados en BSS1 disponibles para ser compartidos con AP2 y AP3 (...) disponibles en el AP maestro (por ejemplo, en varias unidades de frecuencia de recursos) (...).
(Párr. 0122).
- Reivindicación 4: (...) las opciones de sondeo de alto nivel pueden incluir sondeo secuencial (protocolos de comunicación 600A-600C en las FIGS. 6A-6C) y sondeo conjunto (protocolos de comunicación 700A-700C en las FIGS. 7A-7C). El sondeo secuencial puede implicar la transmisión de un paquete de datos nulos (NDP) por AP y puede sonar un AP a la vez. En estos casos, las secuencias de sonido existentes (por ejemplo, secuencias de sonido 802.11ax) se pueden aprovechar con ciertas modificaciones. Como modificación de ejemplo, un anuncio de paquete de datos nulo (NDPA) puede abordar las STA de OBSS. El sondeo conjunto podrá utilizar un NDP para sondear cadenas de Tx de todos los AP (...).
(Párr. 0082).
- Reivindicación 5: (...) el AP maestro durante la fase de sondeo podrá solicitar realimentación de banda parcial (...).
(Párr. 0126).
(...) si diferentes AP tienen FDM en frecuencia, el seguimiento de fase por transmisor puede resultar más fácil (por ejemplo, solo tenga pilotos para diferentes AP en tonos que no se superpongan). Si se aplican TDM a diferentes transmisores en el tiempo, el seguimiento de fase por transmisor aún puede ser posible (...).
(Párr. 0129).
- Reivindicación 6: (...) En algunas implementaciones, puede ser deseable tener N_{ap} mayor o igual a N_u mayor o igual a 1 si los flujos de símbolos de datos para los terminales de usuario N_u no están multiplexados en código, frecuencia o tiempo por algún medio (...).
(Párr. 0049).
(...) el sondeo y/o la sincronización podrán realizarse como parte de un protocolo WiFi. En la formación de un grupo, el AP maestro puede prepararse para transmitir y determinar una falta de uso eficiente de los recursos de frecuencia y flujo espacial (...).
(Párr. 0118).
- Reivindicación 8: (...) Los diversos componentes del dispositivo inalámbrico (302) pueden acoplarse entre sí mediante un sistema de bus (322), que puede incluir un bus de alimentación, un bus de señal de control y un bus de señal de estado además de un bus de datos. (...).
(Párr. 0063).
(...) Como se analiza con respecto a las figuras 1-3, un único AP (110) puede

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

transmitir a múltiples terminales de usuario receptores (120) a la vez mediante el uso de MIMO multiusuario (MU) (MU-MIMO). En particular, el AP (110) incluye múltiples antenas (224). Usando las múltiples antenas (224), el AP (110) puede utilizar formación de haz para enfocar espacialmente la energía de una señal transmitida (tal como a un terminal de usuario particular (120) como una corriente espacial). (...) Usando la matriz de retroalimentación, el AP (110) puede derivar una matriz de dirección, que se usa para determinar cómo transmitir una señal en cada antena (224) del AP (110) para realizar la formación de haces. Por ejemplo, la matriz de dirección puede ser indicativa de un cambio de fase, nivel de potencia, etc. para transmitir una señal en cada una de las antenas (224). Por ejemplo, el AP (110) puede configurarse para realizar técnicas de formación de haces similares a las descritas en el estándar 802.11ac. (...).

(Párr. 0064).

(...) El control de velocidad y potencia puede ser complejo con los protocolos de comunicación (600A) y (600B) como se ilustra en las figuras 6A y 6B, respectivamente (...) la retroalimentación UL MU-MIMO puede consistir en STA 1, 2, 3 y 4 transmitiendo su CSI al AP juntos (...) las potencias de las STA in-BSS y OBSS podrían ser muy diferentes, haciendo que el control de velocidad y potencia sea más complejo (...).

(Párr. 0085).

- Reivindicación 9: (...) El sistema MIMO (100) emplea múltiples antenas de transmisión y múltiples antenas de recepción para la transmisión de datos en el enlace descendente y ascendente. El punto de acceso (110) está equipado con una serie de antenas y representa la entrada múltiple (MI) para transmisiones de enlace descendente y la salida múltiple (MO) para transmisiones de enlace ascendente. Un conjunto N_u de terminales de usuario seleccionados (120) representa colectivamente la salida múltiple para transmisiones de enlace descendente y la entrada múltiple para transmisiones de enlace ascendente. En algunas implementaciones, puede ser deseable tener $N_{ap} \geq N_u \geq 1$ si los flujos de símbolos de datos para los terminales de usuario N_u no están multiplexados en código, frecuencia o tiempo por algún medio. N_u puede ser mayor que N_{ap} si los flujos de símbolos de datos pueden multiplexarse usando diferentes canales (...). (Párr. 0049).
- Reivindicación 10: (...) si diferentes AP tienen FDM en frecuencia, el seguimiento de fase por transmisor puede resultar más fácil (...). Si se aplica TDM a diferentes transmisores en el tiempo, es posible que aún sea posible el seguimiento de fase por transmisor. Sin embargo, puede resultar beneficioso intercalar los símbolos de un transmisor en lugar de tener símbolos consecutivos que pertenezcan a un AP. Si se utiliza una matriz P , entonces puede haber múltiples opciones para el seguimiento (...). (Párr. 0129).
(...) En algunas implementaciones, puede ser deseable tener N_{ap} mayor o igual a N_u mayor o igual a 1 si los flujos de símbolos de datos para los terminales de usuario N_u no están multiplexados en código, frecuencia o tiempo por algún medio (...). (Párr. 0049).
- Reivindicación 11: (...) Cada flujo de símbolos de datos de enlace ascendente recuperado $\{s_{up,m}\}$ es una estimación de un flujo de símbolos de datos $\{s_{up,m}\}$ transmitido por un terminal de usuario respectivo. Un procesador de datos RX 242 procesa (tal como demodula, desentrelaza y decodifica) cada flujo de símbolos de datos de enlace ascendente recuperado $\{s_{up,m}\}$ de acuerdo con la velocidad utilizada para que ese flujo obtenga datos decodificados. Los datos decodificados

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

para cada terminal de usuario pueden proporcionarse a un receptor de datos (244) para su almacenamiento y a un controlador (230) para su posterior procesamiento (...).
(Párr. 0055).

- Reivindicación 12: (...) o se pueden sondear varios AP juntos para transmitir NDP juntos en el mismo TTI para JT en un procedimiento de sondeo conjunto, para evitar problemas discutidos. En algunas implementaciones, los NDP de diferentes AP pueden estar sonando en el mismo TTI utilizando una o más técnicas como la multiplexación por división de tiempo (TDM), la multiplexación por división de código (CDM) (como el uso de una matriz P) y la frecuencia. -multiplexación por división (FDM) (...).
(Párr. 0075).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Por otro lado, partiendo de la falta de concisión mencionada previamente para la reivindicación independiente 13, y sus respectivas reivindicaciones dependientes, es importante indicar que, teniendo en cuenta que las características técnicas incluidas dentro de dichas reivindicaciones ya habían sido anticipadas por el documento D1, de acuerdo con el análisis comparativo de la reivindicación 1, ilustrado en la tabla 1, la reivindicación independiente 13 y sus respectivas reivindicaciones dependientes carecen de novedad, teniendo en cuenta que las enseñanzas del documento D1 permiten anticipar la materia reclamada. Por lo tanto, la reivindicación independiente 13 y sus respectivas reivindicaciones dependientes no tienen novedad.

Nivel Inventivo

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 7 está referida a: *“El método de la reivindicación 6, comprendiendo además silenciar los recursos de sondeo de canal disponibles no asignados al transmisor inalámbrico primario (...)”* (N° NC2024/0005043 el 22 de abril de 2024).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga métodos y aparatos para la comunicación inalámbrica. El aparato generalmente incluye un sistema de procesamiento configurado para generar una primera trama que incluye una indicación de recursos no utilizados en un primer conjunto de servicios básicos (BSS) disponible para compartir con uno o más nodos inalámbricos en uno o más segundos BSS. El aparato también incluye una primera interfaz configurada para emitir la primera trama para su transmisión a uno o más nodos inalámbricos (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y el método divulgado en D1, consiste en silenciar los recursos de sondeo de canal disponibles no asignados al transmisor inalámbrico primario.

El efecto que se logra al incluir específicamente silenciar los recursos de sondeo de canal disponibles no asignados al transmisor inalámbrico primario es lograr la misma potencia

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

de transmisión que si se utilizaran todos los recursos de sondeo de canal disponibles para transmitir la primera señal de sondeo de canal.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para lograr la misma potencia de transmisión que si se utilizaran todos los recursos de sondeo de canal disponibles para transmitir la primera señal de sondeo de canal?

Sin embargo, el incluir silenciar los recursos de sondeo de canal disponibles no asignados al transmisor inalámbrico primario para lograr la misma potencia de transmisión que si se utilizaran todos los recursos de sondeo de canal disponibles para transmitir la primera señal de sondeo de canal, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sistema de transmisión coherente distribuido permite transmisiones desde transmisores inalámbricos separados con frecuencia o referencias de reloj independientes para emular un sistema donde todos los transmisores comparten una frecuencia o referencia de reloj común (...) (Resumen). (...) un transmisor maestro mientras transmite simultáneamente con el transmisor maestro coordinando períodos de transmisión y períodos de silencio durante la transmisión conjunta de paquetes (...) (Párr. 0016). (...) cuando los puntos de acceso esclavos tienen múltiples antenas, pero no pueden gastar la energía para cancelar su propia señal (potencialmente porque están en un régimen de energía limitada), los puntos de acceso utilizan un esquema donde los puntos de acceso esclavos periódicamente permanecen en silencio, y el punto de acceso principal transmite un símbolo conocido durante este silencio para permitir el seguimiento de fase. Específicamente, el punto de acceso principal transmite un símbolo de resincronización cada L símbolos de datos. Los puntos de acceso esclavos no transmiten simultáneamente durante este símbolo de resincronización (...) (Párr. 0082).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir silenciar los recursos de sondeo de canal disponibles no asignados al transmisor inalámbrico primario del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante manifiesta que: *“(...) La reivindicación 1 de la presente solicitud de patente colombiana comprende la siguiente característica: “donde cada recurso de sondeo de canal respectivo asignado es para la transmisión de una señal de sondeo del primer canal no multiplexada espacialmente respectiva”. Es decir, en la presente invención el sondeo de canal se realiza mediante una señal no multiplexada espacialmente, que es una estrategia utilizada para otros fines en IEEE 802.11ac y ax, pero aquí, como se define en la reivindicación 1, cada recurso de sondeo de canal respectivo asignado es para la transmisión de una señal de sondeo respectiva. Esto permite la detección del (de los) desplazamiento(s) buscado(s). Esto se desarrolla más detalladamente en las páginas 34 a 40 de la descripción de la presente solicitud de patente colombiana. Al menos por las razones expuestas en el párrafo anterior, la reivindicación 1 es nueva con respecto a lo divulgado en D1 o D2 (...)”*

Se aclara al solicitante que dicha característica es anticipada por el documento D1, toda vez que menciona: *“(...) el desplazamiento de sincronización relativo entre los AP (por ejemplo, el cambio en el desplazamiento de sincronización entre el momento en que se mide la información de retroalimentación del canal y el momento en que se transmiten las señales) también puede afectar los desplazamientos de fase y es posible que sea necesario controlarlos aún más (...)”* (Párr. 0072) y *“(...) si diferentes AP tienen FDM en frecuencia, el seguimiento de fase por transmisor puede resultar más fácil (...)”*. Si se aplica TDM a diferentes transmisores en el tiempo, es posible que aún sea posible el seguimiento de fase

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

por transmisor. Sin embargo, puede resultar beneficioso intercalar los símbolos de un transmisor en lugar de tener símbolos consecutivos que pertenezcan a un AP. Si se utiliza una matriz P , entonces puede haber múltiples opciones para el seguimiento (...)" (Párr. 0129). De acuerdo con los párrafos anteriores, se evidencia dicha característica referida a "cada recurso de sondeo de canal respectivo asignado es para la transmisión de una señal de sondeo" es anticipada mediante "el seguimiento de fase por transmisor y las múltiples opciones para el seguimiento".

El solicitante argumenta que: "D1 aborda el problema de los desplazamientos (offsets), pero no sugiere cómo abordar ese problema, como algunas de las características novedosas de la reivindicación 1 de la presente invención y su contribución discutidas anteriormente. D1 se utiliza como punto de partida para la persona experta en la materia. Un problema técnico resuelto por la presente invención puede ser cómo mitigar los efectos de los desplazamientos entre los participantes MU-MIMO. La persona experta en la materia que enfrenta este problema necesitaría darse cuenta del enfoque utilizado para otros propósitos en IEEE802.11ac y ax, es decir, usar SISO (Single Input-Single Output, Entrada única-Salida única) para señales de sondeo como en el contexto de la invención; y luego la persona experta en la materia necesitaría darse cuenta de que los recursos deben asignarse para las respectivas señales de sondeo, y necesitaría incorporarlo todo en una realización práctica. Si tiene éxito con esto, podría llegar a las características de la reivindicación 1. Sin embargo, a partir del razonamiento aquí expuesto, es muy poco probable a primera vista que la persona experta en la materia llegue a algo que se ajuste a la solución propuesta en la reivindicación 1 y, por lo tanto, se cree firmemente que la invención reivindicada implica un paso inventivo. En otras palabras, la presente invención tal como se describe en la reivindicación 1 no es descrita ni sugerida a partir de D1 o D2 y resuelve un problema técnico. Y no existe nada en D1 o D2 que induzca al experto en la materia a modificar la invención descrita en dichos documentos para llegar a algo dentro del alcance de la reivindicación 1, al menos no, sin implicar un paso inventivo".

Sin embargo, contrario a lo afirmado por el solicitante, la materia reclamada en las reivindicaciones independientes 1 y 13 es sugerida por las enseñanzas del documento D1 porque menciona: "(...) el desplazamiento de sincronización relativo entre los AP (por ejemplo, el cambio en el desplazamiento de sincronización entre el momento en que se mide la información de retroalimentación del canal y el momento en que se transmiten las señales) también puede afectar los desplazamientos de fase y es posible que sea necesario controlarlos aún más (...)" (Párr. 0072) y "(...) si diferentes AP tienen FDM en frecuencia, el seguimiento de fase por transmisor puede resultar más fácil (...). Si se aplica TDM a diferentes transmisores en el tiempo, es posible que aún sea posible el seguimiento de fase por transmisor. Sin embargo, puede resultar beneficioso intercalar los símbolos de un transmisor en lugar de tener símbolos consecutivos que pertenezcan a un AP. Si se utiliza una matriz P , entonces puede haber múltiples opciones para el seguimiento (...)" (Párr. 0129). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que dicha característica es anticipada mediante "el desplazamiento de sincronización" y "los desplazamientos de fase".

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2024/0005043 el 22 de abril de 2024 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: "MÉTODO Y APARATO DE SONDEO DE CANAL PARA TRANSMISIÓN DISTRIBUIDA".

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

Resolución N° 50730

Ref. Expediente N° NC2021/0016553

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la creación titulada:

***“MÉTODO Y APARATO DE SONDEO DE CANAL PARA TRANSMISIÓN
DISTRIBUIDA”***

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 30 de agosto de 2024

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2024.08.30
23:01:32 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.