

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

Señores
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ARQUITECTURA DE BDI MULTIAGENTE EN TIEMPO REAL CON MIGRACIÓN DEL AGENTE Y MÉTODOS DE LOS MISMOS”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2018/057615.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 1 de octubre de 2018.

PRIORIDAD: 1/10/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/566,472.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar una arquitectura de control basada en el paradigma BDI para controlar un sistema complejo en tiempo real y la migración de dominio de módulos de agente BDI.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema que controla sistemas complejos en tiempo real mediante el empleo de una arquitectura BDI mejorada. El sistema comprende uno o más medios de salida y medios de entrada, uno o más módulos de agente BDI y un canal de comunicaciones que permite que uno o más módulos de agente BDI al mismo tiempo comunicarse entre sí.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 4 de mayo de 2020.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0005591 el 19 de julio de 2023 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: “*SISTEMA Y MÉTODO CON ARQUITECTURA DE BDI MULTIAGENTE EN TIEMPO REAL CON MIGRACIÓN DEL AGENTE*”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 1 de octubre de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

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	Meng. Y	“An agent-based mobile robot system using configurable SOC technique”	19 de mayo de 2006
D2	González, A., Angel, R., & González, E.	“BDI concurrent architecture oriented to goal management”	23 de agosto de 2013

D1¹ (...) propone una plataforma autorreconfigurable para mejorar la flexibilidad del hardware. Este marco integrado propuesto se ha aplicado a un robot móvil del mundo real y los resultados experimentales demuestran su viabilidad y eficiencia (Resumen).

D2² presenta una arquitectura BDI (Belief, Desire, Intention) concurrente destinada a implementar agentes híbridos hardware/software. El modelo propuesto incluye un modelo de arquitectura de agentes inspirado en el pensamiento práctico humano en el que algunos procesos mentales se realizan de forma paralela y concurrente (...) (Resumen).

5. 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.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0005591 del 4 de mayo de 2020) refiere a: “Un sistema (100) que implementa una arquitectura BDI concurrente de múltiples agentes para controlar sistemas complejos en tiempo real, el sistema comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema (100) que implementa una arquitectura BDI concurrente de múltiples agentes para controlar sistemas complejos en tiempo real, el sistema comprende.	Un sistema de robot móvil basado en agentes que utiliza la técnica SOC configurable (Título).	Arquitectura Concurrente BDI Orientado A La Gestión De Objetivos (Título).
Uno o más medios de salida (400).	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2).	No menciona.
Uno o más medios de entrada (500).	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2).	No menciona.

¹ Meng, Y. (2006, May). An agent-based mobile robot system using configurable soc technique. In *Proceedings 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2006. ICRA 2006.* (pp. 3368-3373). IEEE. Recuperado de : <https://ieeexplore.ieee.org/document/1642216>.

² González, A., Angel, R., & González, E. (2013, August). BDI concurrent architecture orientedto goal managment. In *2013 8th Computing Colombian Conference (8CCC)* (pp. 1-6). IEEE. Recuperado de : <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6637540>.



Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

Uno o más módulos de agente BDI (200) que incluyen.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	(...) La arquitectura BDI modela agentes intencionales que deciden y planifican a partir de un conjunto de creencias, deseos e intenciones (...) (Pág. 2, Sec. II, Párr. 1).
Un módulo administrador de creencias (210), en el que el módulo administrador de creencias (210) incluye además.	(...) Se crean los agentes BDI con creencias, deseos, intenciones y biblioteca de planes. Los eventos alertan al agente sobre cambios en el mundo o en su estado interno. Cuando se genera un evento, el agente busca en su biblioteca de planes y encuentra el plan más apropiado para responder al evento en términos de sus creencias actuales (...) (Pág. 3369, Sec. III Párr. 3 a Pág. 3370 Párr. 1).	El administrador de medios y fines: Una vez que se detectan las intenciones, estas guiarán la acción del agente, este proceso tiene como principales tareas, la reactividad como medio de acción y la planificación orientada a las metas dominantes (intenciones). En este punto podemos considerar planes fijos, dinámicos e intercambiables. Los planes o los impulsos de reacción guiarán la decisión del agente y por tanto sus acciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 3).
Uno o más registros (211) que almacenan un estado BDI (901), un estado emocional (902), un estado interno (903) y un modelo mundial (904) del respectivo módulo de agente BDI (200).	(...) Hay algunos registros estáticos ubicados en BRAM para guardar la información de estado del sensor (...) (Pág. 3372, Sec. VII, 5). (...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	No menciona.
Y un módulo de actualización de creencias (212) para controlar y actualizar uno o más registros (211).	No menciona.	El gestor de creencias: Esta unidad soporta el sistema de creencias, controlando el ciclo de vida de las creencias del agente. Pueden identificarse cuatro estados en este ciclo: emergencia, actualización, inferencia y muerte. Las implicaciones más importantes de las creencias es que deben guardar coherencia entre ellas, incluir información de procesos mentales BDI y actualizar los mecanismos de posible aprendizaje. Detalles de este sistema se presentarán en publicaciones futuras (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 1).
Un módulo de gestión de objetivos (220), en el que el módulo de gestión de objetivos (220) incluye además.	No menciona.	El gestor de objetivos: En este módulo se representan deseos como objetivos y estos evolucionan a intenciones. La instanciación de deseo a intención es un proceso de estado dinámico en que las metas son detectadas, evaluadas, activadas o eliminadas. Al final, se establecen objetivos activos como intenciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 2).
Uno o más registros (221) que almacenan una o más tareas de deseo (911) y una o más tareas de intención (912) del módulo de agente BDI (200).	(...) Hay algunos registros estáticos ubicados en BRAM para guardar la información de estado del sensor (...) (Pág. 3372, Sec. VII, 5).	No menciona.
Un módulo analizador de objetivos (222) que incluye un conjunto de máquinas de estados finitos (224) que funcionan en paralelo.	El enfoque hw/sw aumenta la velocidad de acción y reacción al entorno dinámico porque toma decisiones mucho más rápido que los competidores de software. Otra	El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

	razón para la aceleración es que el hardware responde favorablemente a los cambios dinámicos durante el tiempo de ejecución debido a sus estructuras paralelas (Pág. 3373, Col. 1. Párr. 3). No menciona las máquinas de estados finitos y el módulo analizador de objetivos.	requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2). El gestor de objetivos: (...) (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 2).
Y evalúan la activación de objetivos potenciales, cuya salida actualiza en tiempo real las tareas deseadas (911) en uno o más registros (221).	(...) la arquitectura genérica propuesta basada en agentes que utiliza SOC configurable se aplica a un sistema de robot móvil real. Debido a su metodología genérica, el marco integrado propuesto es adecuado para la mayoría de los sistemas en tiempo real del mundo real, especialmente para aquellos con entornos dinámicos y pueden encontrar varias emergencias (Pág. 3369, Col. Izq. Párr. 2). (...) todos los agentes correspondientes deben registrarse para el evento. Tras recibir el evento, los agentes realizan acciones para adaptarse a los nuevos cambios (...) (Pág. 3371, Col. Izq. Párr. 2).	(...) Todas las metas inician en un estado de meta potencial. Posteriormente, para llegar al estado de meta activa, los objetivos específicos son filtrados y clasificados en una de las cinco categorías de objetivos (requerimientos, necesidades, obligaciones, oportunidades y elementos de supervivencia); si la meta no alcanza lo requerido para ser catalogada en alguna de las categorías permanecerá como meta potencial (Pág. 4, Col. 2, Párr. 1).
Un módulo de motor de deliberación (223) que incluye un conjunto de máquinas de estados finitos (225) que funcionan en paralelo e implementan un mecanismo mediador para priorizar los estados de salida del módulo analizador de objetivos (222), cuya salida actualiza en tiempo real las tareas de intención (912) en el uno o más registros (221).	(...) En nuestra plataforma se aplica un agente Creencia-Deseo-Intención (BDI). En resumen, la creencia representa el conocimiento del agente, el deseo representa la meta del agente y la intención presta deliberación al agente (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 1). Cada agente creará una cola de mensajes de recepción y una cola de mensajes de transmisión. Todos los mensajes se ponen en cola en orden FIFO con prioridades (Pág. 3370, Sec. B.1, Párr. 2). No se menciona las máquinas de estados finitos.	El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).
Y un módulo de gestión de medios y fines (230), en el que el administrador de medios y fines (230) incluye además.	Además, con microprocesador en el sistema, es difícil para manejar la alta frecuencia de la E/S externa (Pág. 1, col. 2, Párr.1).	(...) módulo de administración de medios y fines, en el cual se lleva el proceso de decisión (...) (Pág. 5, Col. 1, Párr. 2).
Uno o más módulos de razonamiento de fin de medio (231) que controlan simultáneamente uno o más actuadores (400) en tiempo real dependiendo del estado (901, 902, 903, 904) del módulo de agente BDI (200) a través de un ejecutor de acción módulo (232), cada módulo razonador de fin de medio (231) que opera sobre un conjunto de instrucciones almacenadas en una base de datos de biblioteca de planes (233).	(...) sistema de razonamiento multiagente distribuido (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 3). El agente de gestión de actuadores recibe solicitudes de los agentes de procesamiento y distribuye los comandos de control a los agentes de actuadores individuales (...) (Pág. 3371, Col. 1, Párr. 3). (...) En nuestra plataforma se aplica un agente Creencia-Deseo-	No menciona.



Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

	Intención (BDI) (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 1). (...) se crea la biblioteca (...) (Pág. 3370, Col. 1, Párr. 1).	
Un canal de comunicación (300) que interconecta uno o más módulos de agente BDI (200) para permitir la comunicación concurrente entre ellos.	(...) un mecanismo simple para implementar el protocolo de comunicación multiagente, por lo que se requieren menos dispositivos discretos separados, lo que reduce la complejidad general del sistema (...) (Pág. 3369, Col. 1, Párr. 1).	Estas interacciones están mediadas por los canales de comunicación, sensores y actuadores. Además, los agentes tienen capacidades y recursos para cumplir con los objetivos (Pág. 2, Sec. III, Párr. 1).
Donde los medios de salida (400) y los medios de entrada (500) permiten la conexión entre el sistema (100) y el entorno.	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2). En la siguiente figura se muestra la interconexión de todos los elementos. Fig. 3: Multi-agent based system architecture for mobile robots (Pág. 3371, Fig. 3)	No menciona.
El uno o más módulos de agente BDI (200) están implementados en hardware, software o dominio híbrido.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados en hardware (200) se ejecutan en hardware específico de la aplicación.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados por software (200) se ejecutan en hardware de uso general.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados en el dominio híbrido (200) se ejecutan en una combinación de hardware específico de la aplicación y hardware de uso general.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen). Tradicionalmente, en el sistema híbrido de hardware/software, existen dos dominios de implementación diferentes, el sintetizador de hardware y el compilador de software, coexisten, la construcción de prototipos es algo más complicada (Pág. 3368, Col. 2, Párr. 3).	Se presenta un trabajo enfocado al planteamiento de Una arquitectura BDI (Belief, Desire, Intention) concurrente en la línea de investigación de los agentes híbridos hardware/software (...) (Resumen).



Oficio N° **13939** de **18 de agosto de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de robot móvil basado en agentes que utiliza la técnica SOC configurable.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, y una máquina de estados finitos.

El efecto que se logra al incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, y una máquina de estados finitos es proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar sistema divulgado en D1 para proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad?

Sin embargo, el incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, en el que el módulo de gestión de objetivos y una máquina de estados finitos para proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad, ya está divulgado en D2 que se refiere a: El gestor de creencias: Esta unidad soporta el sistema de creencias, controlando el ciclo de vida de las creencias del agente. Pueden identificarse cuatro estados en este ciclo: emergencia, actualización, inferencia y muerte. Las implicaciones más importantes de las creencias es que deben guardar coherencia entre ellas, incluir información de procesos mentales BDI y actualizar los mecanismos de posible aprendizaje. Detalles de este sistema se presentarán en publicaciones futuras (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 1). El gestor de objetivos: En este módulo se representan deseos como objetivos y estos evolucionan a intenciones. La instanciación de deseo a intención es un proceso de estado dinámico en que las metas son detectadas, evaluadas, activadas o eliminadas. Al final, se establecen objetivos activos como intenciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 2). El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad estaría motivada a incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, en el que el módulo de gestión de objetivos y una máquina de estados finitos del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 3: El agente de gestión de actuadores recibe solicitudes de los agentes de procesamiento y distribuye los comandos de control a los agentes de actuadores individuales (...) (Pág. 3371, Col. 1, Párr. 3).

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

- Reivindicación 4: Otra suposición para la mayoría de los sistemas de robots es que los sensores funcionan perfectamente durante su vida útil. Sin embargo, es posible que algunos sensores no funcionen correctamente debido al cambio ambiental o debido a su propio mal funcionamiento físico. Cuando ocurre tal caso, los sistemas de robot tienen que adaptarse para desactivar las unidades de sensor defectuosas y recuperar las unidades de sensor redundantes. De lo contrario, la información del sensor traería un gran sesgo al sistema (Pág. 3368. Sec. I, Párr. 1).

- Reivindicación 5: Los eventos alertan al agente sobre cambios en el mundo o en su estado interno. Cuando se genera un evento, el agente busca en su biblioteca de planes y encuentra el plan más apropiado para responder al evento en términos de sus creencias actuales (Pág. 3370, Col. 1, Párr. 1).

- Reivindicación 6: (...) Se crean los agentes BDI con creencias, deseos, intenciones y biblioteca de planes. Los eventos alertan al agente sobre cambios en el mundo o en su estado interno. Cuando se genera un evento, el agente busca en su biblioteca de planes y encuentra el plan más apropiado para responder al evento en términos de sus creencias actuales (...) (Pág. 3369, Sec. III Párr. 3 a Pág. 3370 Párr. 1).

Las reivindicaciones dependientes 3 a 6 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 2 (NC2020/0005591 del 4 de mayo de 2020) refiere a: *“Un sistema (100) que implementa una arquitectura BDI multiagente concurrente para controlar sistemas complejos en tiempo real, el sistema comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema (100) que implementa una arquitectura BDI multiagente concurrente para controlar sistemas complejos en tiempo real, el sistema comprende.	Un sistema de robot móvil basado en agentes que utiliza la técnica SOC configurable (Título).	Arquitectura Concurrente BDI Orientado A La Gestión De Objetivos (Título).
Uno o más medios de salida (400).	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2).	No menciona.
Uno o más medios de entrada (500).	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2).	No menciona.
Uno o más módulos de agente BDI (200) que incluyen.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	(...) La arquitectura BDI modela agentes intencionales que deciden y planifican a partir de un conjunto de creencias, deseos e intenciones (...) (Pág. 2, Sec. II, Párr. 1).
Un módulo administrador de creencias (210), en el que el módulo administrador de creencias (210) incluye además.	(...) Se crean los agentes BDI con creencias, deseos, intenciones y biblioteca de planes. Los eventos alertan al agente sobre cambios en el mundo o en su estado interno. Cuando se genera un evento, el agente busca en su biblioteca de	El administrador de medios y fines: Una vez que se detectan las intenciones, estas guiarán la acción del agente, este proceso tiene como principales tareas, la reactividad como medio de acción y la planificación orientada a las metas



Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

	planes y encuentra el plan más apropiado para responder al evento en términos de sus creencias actuales (...) (Pág. 3369, Sec. III Párr. 3 a Pág. 3370 Párr. 1).	dominantes (intenciones). En este punto podemos considerar planes fijos, dinámicos e intercambiables. Los planes o los impulsos de reacción guiarán la decisión del agente y por tanto sus acciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 3).
Uno o más registros (211) que almacenan un estado BDI (901), un estado emocional (902), un estado interno (903) y un modelo mundial (904) del respectivo módulo de agente BDI (200).	(...) Hay algunos registros estáticos ubicados en BRAM para guardar la información de estado del sensor (...) (Pág. 3372, Sec. VII, 5). (...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	No menciona.
Y un módulo de actualización de creencias (212) para controlar y actualizar uno o más registros (211).	No menciona.	El gestor de creencias: Esta unidad soporta el sistema de creencias, controlando el ciclo de vida de las creencias del agente. Pueden identificarse cuatro estados en este ciclo: emergencia, actualización, inferencia y muerte. Las implicaciones más importantes de las creencias es que deben guardar coherencia entre ellas, incluir información de procesos mentales BDI y actualizar los mecanismos de posible aprendizaje. Detalles de este sistema se presentarán en publicaciones futuras (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 1).
Un módulo de gestión de objetivos (220), en el que el módulo de gestión de objetivos (220) incluye además.	No menciona.	El gestor de objetivos: En este módulo se representan deseos como objetivos y estos evolucionan a intenciones. La instanciación de deseo a intención es un proceso de estado dinámico en que las metas son detectadas, evaluadas, activadas o eliminadas. Al final, se establecen objetivos activos como intenciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 2).
Uno o más registros (221) que almacenan una o más tareas de deseo (911) y una o más tareas de intención (912) del módulo de agente BDI (200).	(...) Hay algunos registros estáticos ubicados en BRAM para guardar la información de estado del sensor (...) (Pág. 3372, Sec. VII, 5).	No menciona.
Un módulo analizador de objetivos (222) que incluye un conjunto de máquinas de estados finitos (224) que funcionan en paralelo.	El enfoque hw/sw aumenta la velocidad de acción y reacción al entorno dinámico porque toma decisiones mucho más rápido que los competidores de software. Otra razón para la aceleración es que el hardware responde favorablemente a los cambios dinámicos durante el tiempo de ejecución debido a sus estructuras paralelas (Pág. 3373, Col. 1. Párr. 3). No menciona las máquinas de estados finitos y el módulo analizador de objetivos.	El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).



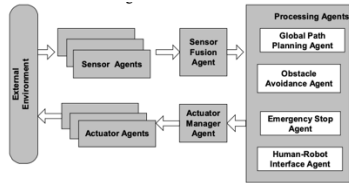
Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

Y evalúan la activación de objetivos potenciales, cuya salida actualiza en tiempo real las tareas deseadas (911) en uno o más registros (221).	(...) la arquitectura genérica propuesta basada en agentes que utiliza SOC configurable se aplica a un sistema de robot móvil real. Debido a su metodología genérica, el marco integrado propuesto es adecuado para la mayoría de los sistemas en tiempo real del mundo real, especialmente para aquellos con entornos dinámicos y pueden encontrar varias emergencias (Pág. 3369, Col. 1. Párr. 2). (...) todos los agentes correspondientes deben registrarse para el evento. Tras recibir el evento, los agentes realizan acciones para adaptarse a los nuevos cambios (...) (Pág. 3371, Col. Izq. Párr. 2).	(...) Todas las metas inician en un estado de meta potencial. Posteriormente, para llegar al estado de meta activa, los objetivos específicos son filtrados y clasificados en una de las cinco categorías de objetivos (requerimientos, necesidades, obligaciones, oportunidades y elementos de supervivencia); si la meta no alcanza lo requerido para ser catalogada en alguna de las categorías permanecerá como meta potencial (Pág. 4, Col. 2, Párr. 1).
Y un módulo de motor de deliberación (223) que incluye un conjunto de máquinas de estados finitos (225) que funcionan en paralelo e implementan un mecanismo mediador para priorizar los estados de salida del módulo analizador de objetivos (222), cuya salida actualiza en tiempo real las tareas de intención (912) en el uno o más registros (221).	(...) En nuestra plataforma se aplica un agente Creencia-Deseo-Intención (BDI). En resumen, la creencia representa el conocimiento del agente, el deseo representa la meta del agente y la intención presta deliberación al agente (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 1). Cada agente creará una cola de mensajes de recepción y una cola de mensajes de transmisión. Todos los mensajes se ponen en cola en orden FIFO con prioridades (Pág. 3370, Sec. B.1, Párr. 2). No se menciona las máquinas de estados finitos.	El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).
Y un módulo de gestión de medios y fines (230), en el que el administrador de medios y fines (230) incluye además.	Además, con microprocesador en el sistema, es difícil para manejar la alta frecuencia de la E/S externa (Pág. 1, col. 2, Párr.1).	(...) módulo de administración de medios y fines, en el cual se lleva el proceso de decisión (...) (Pág. 5, Col. 1, Párr. 2).
Uno o más módulos de razonamiento de fin de medio (231) que controlan simultáneamente uno o más actuadores (400) en tiempo real dependiendo del estado (901, 902, 903, 904) del módulo de agente BDI (200) a través de un ejecutor de acción módulo (232), cada módulo razonador de fin de medio (231) que opera sobre un conjunto de instrucciones almacenadas en una base de datos de biblioteca de planes (233).	(...) sistema de razonamiento multiagente distribuido (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 3). El agente de gestión de actuadores recibe solicitudes de los agentes de procesamiento y distribuye los comandos de control a los agentes de actuadores individuales (...) (Pág. 3371, Col. 1, Párr. 3). (...) En nuestra plataforma se aplica un agente Creencia-Deseo-Intención (BDI) (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 1). (...) se crea la biblioteca (...) (Pág. 3370, Col. 1, Párr. 1).	No menciona.
Y un canal de comunicación (300) que interconecta uno o más módulos de agente BDI (200) para permitir la comunicación concurrente entre ellos.	(...) un mecanismo simple para implementar el protocolo de comunicación multiagente, por lo que se requieren menos dispositivos discretos separados, lo que reduce la complejidad general del sistema (...) (Pág. 3369. Col. 1, Párr. 1).	Estas interacciones están mediadas por los canales de comunicación, sensores y actuadores. Además, los agentes tienen capacidades y recursos para cumplir con los objetivos (Pág. 2, Sec. III, Párr. 1).
Un módulo de reasignación (600) para cambiar el dominio de uno o más módulos de agente BDI (200) entre	Tradicionalmente, en el sistema híbrido de hardware/software, existen dos dominios de	(...) formalización de una arquitectura BDI concurrente y orientada a la gestión de objetivos,

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

implementado por hardware, implementado por software e implementado por dominio híbrido.	implementación diferentes, el sintetizador de hardware y el compilador de software, coexisten, la construcción de prototipos es algo más complicada. La mayor parte del trabajo informado en esta área involucra el acoplamiento de procesos de software a prototipos de hardware (...) (Pág. 3368. Col. 2, Párr. 3).	abordando sus características definidas formalmente por la inteligencia artificial; es decir, el objetivo fundamental es plantear agencias con una arquitectura eficaz que puedan ser implementada en un trabajo futuro en hardware, en software o de forma híbrida y que puedan migrar en tiempo real entre estos dominios (...) (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Donde; los medios de salida (400) y los medios de entrada (500) permiten la conexión entre el sistema (100) y el entorno.	(...) cada agente tiene tres puertos externos: comunicación Inter agente, control y entrada/salida (...) (Pág. 3369, Sec. III, Párr. 2). En la siguiente figura se muestra la interconexión de todos los elementos.  Fig. 3: Multi-agent based system architecture for mobile robots (Pág. 3371, Fig. 3)	No menciona.
El uno o más módulos de agente BDI (200) están implementados en hardware, software o dominio híbrido.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados en hardware (200) se ejecutan en hardware específico de la aplicación.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados por software (200) se ejecutan en hardware de uso general.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen).	La implementación software genera agentes BDI flexibles, y en complemento, se pueden desarrollar agentes hardware los cuales potencian la concurrencia y los requerimientos de desempeño (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1).
Los módulos de agente BDI implementados en el dominio híbrido (200) se ejecutan en una combinación de hardware específico de la aplicación y hardware de uso general.	(...) El modelo de agente BDI se adopta como la estructura de agente unificado, lo que simplifica significativamente la partición y comunicación HW/SW (...) (Resumen). Tradicionalmente, en el sistema híbrido de hardware/software, existen dos dominios de implementación diferentes, el sintetizador de hardware y el compilador de software, coexisten, la construcción de prototipos es algo más complicada (Pág. 3368, Col. 2, Párr. 3).	Se presenta un trabajo enfocado al planteamiento de una arquitectura BDI (Belief, Desire, Intention) concurrente en la línea de investigación de los agentes híbridos hardware/software (...) (Resumen).

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2, ya que divulga un sistema de robot móvil basado en agentes que utiliza la técnica SOC configurable.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 2 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, y una máquina de estados finitos.

El efecto que se logra al incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, y una máquina de estados finitos es proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar sistema divulgado en D1 para proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad?

Sin embargo, el incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, en el que el módulo de gestión de objetivos y una máquina de estados finitos para proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad, ya está divulgado en D2 que se refiere a: El gestor de creencias: Esta unidad soporta el sistema de creencias, controlando el ciclo de vida de las creencias del agente. Pueden identificarse cuatro estados en este ciclo: emergencia, actualización, inferencia y muerte. Las implicaciones más importantes de las creencias es que deben guardar coherencia entre ellas, incluir información de procesos mentales BDI y actualizar los mecanismos de posible aprendizaje. Detalles de este sistema se presentarán en publicaciones futuras (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 1). El gestor de objetivos: En este módulo se representan deseos como objetivos y estos evolucionan a intenciones. La instanciación de deseo a intención es un proceso de estado dinámico en que las metas son detectadas, evaluadas, activadas o eliminadas. Al final, se establecen objetivos activos como intenciones (Pág. 2, Sec. B, Col. 2, numeral 2). El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de proporcionar una forma dinámica de manejar los objetivos de cada agente, mejorar el comportamiento racional, fortalecer el rendimiento y reforzar la interoperabilidad estaría motivada a incluir un módulo de actualización de creencias, un módulo de gestión de objetivos, en el que el módulo de gestión de objetivos y una máquina de estados finitos del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Meng. Y	1 a 6	Nivel inventivo

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

D2	González, A., Angel, R., & González, E.	1 y 2	Nivel inventivo
----	---	-------	-----------------

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que *“Por otro lado, el Examinador considera que parte de la característica de la presente invención: “un módulo de motor de deliberación (223) que incluye un conjunto de máquinas de estados finitos (225) que funcionan en paralelo e implementan un mecanismo mediador para priorizar los estados de salida del módulo analizador de objetivos (222), cuya salida actualiza en tiempo real las tareas de intención (912) en el uno o más registros (221)”*, se encuentra divulgada en el documento D1 en la sección III, párrafo 1; y en la subsección B.1; y afirma que lo único que no se menciona son las máquinas de estados finitos. Este análisis es erróneo porque como lo menciona el mismo D1 en la sección III, párrafo 1: *“El ciclo de control del agente es: primero determinar las creencias, metas e intenciones actuales, luego encontrar los planes aplicables y decidir qué plan aplicar, y finalmente comenzar a ejecutar el plan”*. Lo anterior indica que el modelo BDI adaptado en la aplicación del documento D1 no es un modelo de concurrencia ni paralelismo, sino que es secuencial; y al no existir dicha concurrencia, el sistema no puede atender un contexto multiobjetivo”.

Con respecto a lo anterior, resulta importante indicar que D1 sí incluye las estructuras paralelas en el siguiente segmento *“El enfoque hw/sw aumenta la velocidad de acción y reacción al entorno dinámico porque toma decisiones mucho más rápido que los competidores de software. Otra razón para la aceleración es que el hardware responde favorablemente a los cambios dinámicos durante el tiempo de ejecución debido a sus estructuras paralelas (Pág. 3373, Col. 1. Párr. 3)”*. Sin embargo, lo revelado por D1 no es suficiente para anticipar la novedad de la solicitud, ya que no hace la divulgación de las máquinas de estado finito y el módulo analizador de objetivos, por lo tanto, la solicitud cumple con el requisito de novedad frente a D1, pero no logra superar el requisito de nivel inventivo frente a la combinación de documentos D1 y D2. En el caso específico, el documento D2 indica *“El hilo de conversión de deseos a intenciones incluye el detector de oportunidades, el supervisor de necesidades, el árbitro de contribución, los gestores de requerimientos, obligaciones, auto preservación, plausibilidad, viabilidad, activación, expropiación, desactivación (retorno a meta potencial) y la máquina de estados de metas. El hilo ejecutor está a cargo de la administración de medios y fines, el gestor de memoria y repositorio de experiencias y el gestor de decisiones sobre actuadores (Pág. 5, Sec. V, Col. 2, Párr. 2).”* De acuerdo con lo divulgado en D2, tanto la máquina de estados finitos como el módulo analizador son anticipados así como el efecto técnico planteado en la solicitud. De acuerdo con lo anterior, se invita al señor solicitante a incluir características que permitan diferenciar la solicitud del arte previo citado en el presente oficio, toda vez que tal y como se encuentra escrita la reivindicación no proporciona características técnicas diferenciales frente a lo revelado en el estado de la técnica, que para el presente caso corresponde a la combinación de los documentos D1 y D2. Adicionalmente, se debe resaltar que las anterioridades citadas D1 y D2 deben ser tenidas en cuenta en su totalidad y que las nuevas modificaciones no podrán ampliar objeto original de la solicitud. Finalmente, se indica que el argumento no es procedente y que la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que: *“La presente invención también se caracteriza por actuar en tiempo real, tal y como se menciona en la caracterización del módulo analizador de objetivos, el módulo de motor de deliberación y el uno o más módulos de razonamiento. El documento D1 falla en esta característica tal y como se menciona en el documento, en la sección V, párrafo 3: “Por lo general, hay dos condiciones de activación para la reconfiguración, una es de abajo hacia arriba y la otra es de arriba hacia abajo. El método de abajo hacia arriba es a través de interrupciones de eventos invocadas por los agentes sensores”*. Esto indica que se usa un sistema de interrupciones para parar el sistema y

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

reconfigurarlo, lo cual evita que se pueda hablar de tiempo real, entendiendo que la atención a una interrupción es una marca asíncrona al sistema de procesamiento."

Con respecto a lo anterior, resulta importante indicar que tanto D1 como D2 sugieren la característica técnica esencial relacionada con el "tiempo real", D1 indica "(...) tiempo real (...) (Pág. 3369, Col. Izq. Párr. 2)" y D2 lo hace en "(...) tiempo real (...) (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1)". De acuerdo con lo divulgado en D1 y D2, la operación en tiempo real es enseñada al igual que pretenden obtener el mismo efecto técnico planteado en la solicitud. De acuerdo con lo anterior, se invita al señor solicitante a incluir características que permitan diferenciar la solicitud del arte previo citado en el presente oficio, toda vez que tal y como se encuentra escrita la reivindicación no proporciona características técnicas diferenciales a lo revelado en el estado de la técnica, que para el presente caso corresponde a la combinación de los documentos D1 y D2. Adicionalmente, se debe resaltar que las anterioridades citadas D1 y D2 deben ser tenidas en cuenta en su totalidad y que las nuevas modificaciones no podrán ampliar objeto original de la solicitud. Finalmente, se indica que el argumento no es procedente y que la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que "Ahora bien, la materia de la Reivindicación 2 se caracteriza por (...).

El anterior apartado de D1 guarda silencio respecto a que el desarrollo divulgado implemente un módulo de reasignación para cambiar el dominio de uno o más módulos de agente BDI; de hecho, solo indica que existen dos dominios de implementación diferentes y que pueden coexistir."

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que la reivindicación 2 es una reivindicación dependiente, por lo tanto, si la reivindicación independiente no cumple con los requisitos de patentabilidad sus dependientes tampoco podrán superar los requisitos. Ahora bien, como fue explicado en argumentos anteriores, la solicitud es nueva pero no inventiva, por lo tanto, la característica técnica esencial relacionada con los "agentes BDI", no es anticipada por D1 pero si por D2 que lleva como título "Arquitectura Concurrente BDI Orientado A La Gestión De Objetivos." Con respecto a la característica técnica "(...) sin cambios de dominio en tiempo real y mientras el sistema se ejecuta," y "no se puede hablar del cambio de dominio en tiempo real y mientras el sistema opera", no hacen parte del capítulo reivindicatorio, por lo tanto, no son tenidas en cuenta al momento de estudio. De acuerdo con lo anterior, se invita al señor solicitante a incluir características que permitan diferenciar la solicitud del arte previo citado en el presente oficio, toda vez que tal y como se encuentra escrita la reivindicación no proporciona características técnicas diferenciales a lo revelado en el estado de la técnica, que para el presente caso corresponde a la combinación de los documentos D1 y D2, siendo la materia reclamada obvia. Adicionalmente, se debe resaltar que las anterioridades citadas D1 y D2 deben ser tenidas en cuenta en su totalidad y que las nuevas modificaciones no podrán ampliar objeto original de la solicitud. Finalmente, se indica que el argumento no es procedente y que la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que "Con referencia al documento D2, deseo resaltar que este es un trabajo publicado por los mismos inventores de la presente invención, el cual es una muestra conceptual inicial de un modelo en el que se propone la necesidad de concurrencia como alternativa a la implementación secuencial BDI. Allí se modela la gestión de metas como un diagrama de estados, que en esencia es una herramienta para representar el comportamiento secuencial de la arquitectura BDI (Figura 2 de D2) (...).

Oficio N° **13939** de **18 de agosto de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

Por lo tanto, en ningún momento se habla de paralelismo o máquinas de estados que funcionan en paralelo en tiempo real; ni tampoco la implementación en un sistema del módulo de reasignación para cambiar el dominio de uno o más módulos de agente BDI".

Con respecto a lo anterior, se le recuerda al señor solicitante que la solicitud es nueva pero no inventiva, por lo tanto, no todas las características deben ser anticipadas por los documentos D1 y D2, sino que la afectación es producto de una combinación. De acuerdo con lo divulgado por D1, lo relacionado con el paralelismo y el tiempo real ya fue discutido anteriormente y D1 sí anticipa dichas características D1 indica "(...) *tiempo real* (...) (Pág. 3369, Col. Izq. Párr. 2)" y D2 lo hace en "(...) *tiempo real* (...) (Pág. 1, Col. 2, Párr. 1)". Ahora bien, es importante indicar que D2 menciona "(...) *El modelo propuesto incluye un modelo de arquitectura de agentes inspirado en el pensamiento práctico humano en el que algunos procesos mentales se realizan de forma paralela y concurrente* (...) " en el resumen y también en los agentes BDI en el título. De acuerdo con lo anterior, la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo, ya que sus características técnicas tal y como se encuentran escritas son sugeridas por la combinación de los documentos D1 y D2. Teniendo en cuenta lo anterior, se invita al señor solicitante a incluir dentro de la reivindicación independiente todas aquellas características técnicas esenciales que permitan diferenciar, particularizar y alejar la solicitud de lo divulgado en los documentos D1 y D2. Adicionalmente, se debe resaltar que las anterioridades citadas D1 y D2 deben ser tenidas en cuenta en su totalidad y que las nuevas modificaciones no podrán ampliar objeto original de la solicitud. Finalmente, se indica que el argumento no es procedente y que la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0005591		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/IB2018/057615		1 de octubre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
01/10/2017				X					
Solicitante									
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 10					
Palabras clave utilizadas				BDI, beli*, module, updater, actuator, library, world, engine, agent, mobile, system, configurable, SOC, concurrent, architecture, oriented, managment, paralell*					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G06N 3/00				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2017/0011544	21/11/2017	-	-			T		
WO	Meng. Y	19/05/2006	1 a 6	Todo el documento			Y		
	González, A., Angel, R., & González, E.	23/08/2013	1 y 2	Todo el documento			Y		
	Gavin B Rens	01/02/2010	-	-			A		
Patbase	US2017213127	27/07/2017	-	-			A		
Epoquenet	CN114760095	15/07/2022	-	-			T		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Meng, Y. (2006, May). An agent-based mobile robot system using configurable soc technique. In <i>Proceedings 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2006. ICRA 2006.</i> (pp. 3368-3373). IEEE. Recuperado de : https://ieeexplore.ieee.org/document/1642216 . González, A., Angel, R., & González, E. (2013, August). BDI concurrent architecture orientedto goal managment. In <i>2013 8th Computing Colombian Conference (8CCC)</i> (pp. 1-6). IEEE. Recuperado de : https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6637540 . Rens, G. B. (2010). <i>A Belief-Desire-Intention Architecture with a Logic-Based Planner for Agents in Stochastics Domains</i> (Doctoral dissertation, University of South Africa). Recuperado de : https://uir.unisa.ac.za/handle/10500/3517							
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.				“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.					
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.				“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.					
				“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el					



Oficio N° 13939 de 18 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005591

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (14/08/2023)	

