

Bogotá, diciembre 30 de 2019.

Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2018/0008735 Follos 10
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-12-30 15:29:55
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E S D

Ref: Respuesta al requerimiento de fondo del expediente N. NC2018/0008735

Solicitud de registro de patente de invención con título: “DISPOSITIVO ÓPTICO ELECTRÓNICO MULTIFUNCIONAL PARA INTERACCIÓN TÁCTIL CON PANTALLAS Y PROYECTORES Y EL MÉTODO IMPLEMENTADO POR COMPUTADOR PARA APLICAR EN CONJUNTO CON DICHO DISPOSITIVO EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE”

1- Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Teniendo en cuenta lo mencionado por el examinador se realizaron algunas modificaciones a la reivindicación 3 tratando de atender las sugerencias del examinador, estas modificaciones son:

- Se modificó la reivindicación principal 3, incluyendo una nueva reivindicación dependiente corresponde a modalidades opcionales del método reclamada.
- En general, se modificaron algunas expresiones donde no es tan evidente cual es el paso a realizar dentro del método implementado por computador.

2- Respecto al examen de nivel inventivo (Art 16, 18 D486)

En cuanto a la comparación realizada por el examinador con la reivindicación principal 1, la cual resulta incomprensible e incoherente queremos llamar la atención en especial de las siguientes diferencias con los documentos D1 y D2 citados por el examinador:

- Es claro que el documento D1 en ninguna parte revela que sea un Dispositivo Electrónico para Interacción Táctil con Pantallas o Proyector, queda desvirtuada la errónea comparación realizada, **DIFERENCIA 1.**
- El examinador no demuestra que el dispositivo de los documentos D1 y D2 posean una parte fija que incluya en su interior un sistema de enrutamiento inalámbrico (16) en conjunto con una antena (21), no demostró el examinador que en el contenido de dicho documento se mencionen estos elementos ensamblados juntos, el examinador solo “supone” que para un técnico medianamente versado en la materia es obvio desarrollar un dispositivo con una parte móvil y una fija y que esta parte fija posee un router inalámbrico posee una antena y forma una red de área local con otros dispositivos (citando al portal Wikipedia), lo que no es aceptable, no entendemos el “ejercicio mental” realizado por el examinador, es incomprensible la comparación realizada, entonces, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIA 2.**
- Igualmente, en la “comparación” realizada por el examinador tampoco pudo demostrar que en el dispositivo la parte fija (1) de los documentos D1 y D2 posea puertos de salida para vídeo (4) y puertos de red Ethernet (6) y de comunicación por bus serial universal (7), en ninguna parte demostró que la parte fija del dispositivo posea estos elementos, lo que se constituye una diferencia sustancial con el estado de la técnica, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIA 3.**
- De la misma forma, el examinador hace un esfuerzo tratando de comparar el contenido del documento D1 con la materia reclamada, en este punto afirma que el dispositivo de D1 revela una pieza móvil (2) que en su interior integra un sensor de captura de imagen, un sensor de sonido (13) y un sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) que rastrea el movimiento de un accesorio externo de señalización (3), y afirma entonces, *“Escanea documentos, tareas u hojas de evaluaciones a través de la cámara integrada (Pág. 3). Podrás registrar en audio y video tu presentación (Pág. 8). Utiliza el lápiz óptico para interactuar en la pantalla, con un diseño ajustable a la forma de la mano te permitirá manipular cómodamente las acciones y contenidos de la proyección. Es resistente a impactos directos sobre la punta y su sistema de tecnología infrarroja posibilita que docentes y estudiantes lo usen como mouse (Pág. 5)”*. El mismo texto citado por el examinador demuestra que el documento D1 no divulga una pieza móvil (2) que en su interior integra ni un sensor de captura de imagen, ni un sensor de sonido (13) y menos un sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) que

rastree el movimiento de un accesorio externo de señalización (3), por lo tanto, no es necesario agregar algo más al respecto, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIAS 4, 5 y 6**, entonces, a la luz de estos elementos y características la materia reclamada es nueva e inventiva.

- En el mismo sentido, el examinador afirma que el aparato del documento D2 posee una pieza móvil (2) que posee un eje interno de pivotación (8) para ajustar la inclinación de la parte móvil respecto a la parte fija y el ángulo de visión de los sensores, sin embargo, en el texto citado no se revela el ajuste de la inclinación y el ángulo de visión de los sensores, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIA 7**.
- El examinador también afirma que el dispositivo de D1 posee *"Componentes internos: una computadora integrada (14) que está conectada a una placa principal (15) que contiene el sistema de enrutamiento inalámbrico para redes de área local (16) y por lo menos un botón (19) para interacción con el usuario. El sensor de sonido (13) y el sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) alojados en la parte móvil están conectados mediante cables flexibles (17), ya sea a la placa principal (17) o directamente a la computadora integrada (14)"*, pero en ninguna parte del texto citado se incluye que sea un sensor de sonido y un sensor de fuentes de radiación infrarroja que estén alojados en la parte móvil y estén conectados mediante cables flexibles (17), ya sea a la placa principal (17) o directamente a la computadora integrada (14), ni siquiera se mencionan estas características, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIAS 7, 8 y 9**.
- Además, afirma el examinador que en el dispositivo del documento D1 se incluye una placa principal (15) que posee diodos emisores de luz (18) que son indicadores visuales de funcionamiento y que dicha placa principal (15) y la computadora integrada (14) están conectadas entre sí, sin embargo en ninguna parte del texto citado se cita precisamente que la placa principal y la computadora integrada estén conectadas entre sí, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIA 10**.
- Tampoco el examinador logra demostrar que en el aparato divulgado en D1 exista una computadora integrada (14) de una única placa de circuito impreso que se componga de un circuito integrado con un mismo encapsulamiento de un procesador de uno o múltiples núcleos, una unidad de procesamiento de gráficos y una memoria dinámica de acceso aleatorio,

en ninguna parte del texto citado se mencionan estos elementos, en especial no se revela una única placa, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIAS 11 y 12.**

- Tampoco en el texto de D1 citado por el examinador se revela una computadora integrada (14) que posea circuitos integrados para administración de puertos y conectores para la salida de la señal de vídeo (4) y para los puertos de comunicación serial (7) y menos una tarjeta de memoria no volátil, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIAS 13 y 14.**
- Nuevamente a través de “suposiciones” el examinador trata de desvirtuar la materia reclamada sin lograrlo, afirma que el documento D1 revela un sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) que se compone de un sensor de imagen CMOS, un filtro infrarrojo externo (10) y un microchip que procesa las señales del sensor de imagen y calcula las coordenadas de posición en dos dimensiones de las fuentes de radiación infrarrojas detectadas y transmite dichas coordenadas a la computadora integrada (14) mediante un puerto de comunicación serial, en ninguna parte del documento D1 se revelan todas estas características, queda desvirtuado lo afirmado por el examinador, **DIFERENCIAS 15, 16, 17 y 18.**

Como quedo demostrado existen más de 18 diferencias de la materia reclamada con lo revelado en D1, es evidente que los documentos D1 y D2 son creaciones de los inventores de la solicitud, y es claro que se tuvo especial cuidado en no divulgar la configuración interna del dispositivo, por eso las comparaciones del examinador son solo suposiciones sin fundamento técnico, no hay materia en los documentos D1 y D2 para desvirtuar el nivel inventivo de la invención.

Por todo, lo anterior la materia reclamada es NUEVA, posee NIVEL INVENTIVO, y se le debe otorgar el privilegio solicitado.

Con el objetivo de aclarar la invención de Hardware se hacen las siguientes aclaraciones:

El dispositivo se compone de 4 placas de circuito impreso:

1. Placa madre fabricada por un tercero y que funciona como computadora basada en un procesador SAMSUNG EXYNOS 5octa. Con interfaces UART/GPIO/USB/HDMI que usamos para comunicarnos con los demás componentes.

2. Placa Circular: Diseñada y fabricada por el inventor, usa como componentes principales un procesador MT7620n de media tech con firmware desarrollado por el inventor para gestionar redireccionamientos locales de dominios, protocolos de validación de MAC de clientes, validación de seguridad mediante el botón de funciones, entre otras funciones; antenas para extender señal de radio en frecuencia Wifi, puerto Ethernet, así como controladores de corriente y voltaje, chip RGB y microprocesadores para funciones menores y botón de funciones generales.

3. Placa IR: Diseñada y fabricada por el inventor, usa componentes como sensor CCD con filtro a luz visible que habilita solo frecuencia de luz infrarroja y micro procesador PIC 16LF1452 de Microship con firmware propietario desarrollado por el inventor que realiza el procesamiento de la matriz capturada por el sensor CCD y para detectar destellos de luz infrarroja y trasladarla a coordenadas de dos dimensiones, mismas que son enviadas a vía protocolo de comunicación SERIAL través de UART al procesador principal usando la placa circular como interfaz. Allí lo recibe el software que usa el operador para calibración de la pantalla, se realiza operaciones aritméticas de "warpeo" para ajustar las coordenadas en el sistema de coordenadas de la matriz del CCD a coordenadas de la pantalla a la que está conectadas por HDMI el dispositivo.

4. Cámara Web. Placa fabricada por tercero con interfaz USB.

Aclaremos que el invento usa cámaras, procesadores, sensores, indicadores LED, routers, botones y muchos otros componentes que hacen parte del invento, sin que eso implique que el invento sea un ROUTER o una COMPUTADORA, una computadora o un router estándar no resuelven los problemas a los que se enfrentan los maestros en los países en vía de desarrollo. La placa circular, la placa IR, la disposición de los componentes de forma compacta y portable, los algoritmos incorporados en los chips y los que corren en el sistema operativo conforman un dispositivo tecnológico único que hace viable que un maestro con poca formación en tecnología pueda llevar y usar fácilmente a cualquier aula rural o urbana toda la tecnología que normalmente un profesor de un país desarrollado tiene en su aula de clase. Como ejemplo, un iPhone también usa una antena Wifi, sin embargo, fue el concepto de teléfono inteligente All in One lo que hizo la diferencia en su patente, en nuestro caso, TOMi7 es el "Todo en uno" de los maestros que está haciendo la diferencia en miles de aulas de clase en países en vía de desarrollo.

Para terminar, queremos agregar que las modificaciones realizadas son tomadas textualmente de la versión original presentada ante la SIC, por lo tanto, estas no constituyen ampliación de materia alguna y en su mayoría fueron realizadas por sugerencia del examinador.

Atentamente,



BLANCA MERY VELASQUEZ GALLO

APODERADA

T.P. 166.033 del C. S. de la J.

CC 42.747.114

CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Dispositivo Electrónico para Interacción Táctil con Pantallas o Proyectoros
CARACTERIZADO porque se compone de los siguientes elementos y características:

- Una pieza fija (1) y una pieza móvil (2), donde la parte fija incluye en su interior: un sistema de enrutamiento inalámbrico (16) que con una antena (21) forma una red de área local, y se conecta a una red inalámbrica externa o hace que otros dispositivos se conecten a una computadora integrada (14), dicha parte fija (1) posee puertos de salida para vídeo (4) y puertos de red Ethernet (6) y de comunicación por bus serial universal (7);
- Una pieza móvil (2) que en su interior integra un sensor de captura de imagen, un sensor de sonido (13) y un sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) que rastrea el movimiento de un accesorio externo de señalización (3);
- La pieza móvil (2) posee un eje interno de pivotación (8) para ajustar la inclinación de la parte móvil respecto a la parte fija y el ángulo de visión de los sensores;
- Componentes internos: una computadora integrada (14) que está conectada a una placa principal (15) que contiene el sistema de enrutamiento inalámbrico para redes de área local (16) y por lo menos un botón (19) para interacción con el usuario. El sensor de sonido (13) y el sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) alojados en la parte móvil están conectados mediante cables flexibles (17), ya sea a la placa principal (15) o directamente a la computadora integrada (14). La placa principal (15) posee diodos emisores de luz (18) que son indicadores visuales de funcionamiento. Dicha placa principal (15) y la computadora integrada (14) están conectadas entre sí;
- La computadora integrada (14) es de una única placa de circuito impreso y se compone de un circuito integrado que contiene en el mismo encapsulamiento un procesador de uno o múltiples núcleos, una unidad de procesamiento de gráficos y una memoria dinámica de acceso aleatorio. Adicionalmente la computadora integrada (14) posee circuitos integrados para administración de puertos y conectores para la salida de la señal de vídeo (4) y para los puertos de comunicación serial (7) y una tarjeta de memoria no volátil;

- El sensor de fuentes de radiación infrarroja (9) se compone de un sensor de imagen CMOS, un filtro infrarrojo externo (10) y un microchip que procesa las señales del sensor de imagen y calcula las coordenadas de posición en dos dimensiones de las fuentes de radiación infrarrojas detectadas y transmite dichas coordenadas a la computadora integrada (14) mediante un puerto de comunicación serial;
- Todos los componentes internos están protegidos por una carcasa plástica (22) compuesta por varias piezas que son ensambladas entre sí por medio de encastrés flexibles;
- Un apuntador (3) que es un apuntador tipo lápiz que posee en el extremo una fuente de luz infrarroja que al interactuar con el sensor (9) hace que el apuntador actúe como mouse para interactuar con la computadora.

2. Dispositivo Electrónico para Interacción Táctil con Pantallas o Proyectores de acuerdo a la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque en la pieza móvil (2) el eje interno de pivotación (8) ajusta la inclinación de la pieza móvil (2) respecto a la pieza fija (1) en por lo menos un grado de libertad.

3. Método Implementado por Computador para Aplicar en Conjunto con un dispositivo de hardware para interacción táctil con pantallas o proyectores, y procesamiento de información para procesos de enseñanza-aprendizaje que comprende las siguientes características y etapas:

Etapas a. Proyección táctil. Conectar a un proyector, televisor o pantalla, para interacción a través de un lápiz óptico del dispositivo electrónico para interacción y convertir en pantalla táctil; Convertir proyección en pantalla táctil a través del lápiz óptico; Enviar por parte de la cámara las coordenadas a la placa única; Ejecutar 4 veces por cada punto de calibración (esquina): enviar por parte del microprocesador de la cámara las coordenadas a la placa única que calcula la ubicación de la fuente de luz y ejecuta un evento.

Etapas b. Reconocimiento de teclado y mouse. Conectar el dispositivo móvil o Pc a una red Wifi a través del router del dispositivo electrónico para interacción táctil; verificar el password; por parte del dispositivo móvil o Pc enviar orden a la placa única. Calcular ubicación y ejecutar acción.

Etapas c. Actualización modular: enviar por parte del dispositivo electrónico para interacción táctil la versión actual al servidor web; comparar con la versión contenida en el servidor; descargar por el dispositivo los archivos comprimidos enviados por

9
9

el servidor web, descomprimir archivos, cerrar aplicaciones, verificar versionamiento de cada módulo, mover archivos de modulo, asignar permisos a nuevos archivos, reiniciar aplicaciones y/o sistema operativo.

Etapa d. Consumir recursos sin internet: descargar y acceder a un repositorio de contenidos educativos y almacenarlos para luego acceder sin necesidad de estar conectado a internet:

Etapa e. Sincronizar datos. Iniciar sesión por el operario conectándose al servidor web de pruebas. Por el dispositivo, verificar los cambios por sincronizar enviándolos al servidor web, enviar por el servidor web los datos actualizados al dispositivo, verificar por el dispositivo los datos por sincronizar al servidor web de pruebas. Enviar el servidor web de pruebas los datos actualizados al dispositivo. Verificar por parte del dispositivo los cambios a sincronizar enviándolos al servidor web de grupos. Enviar por el servidor web de grupos los datos actualizados al dispositivo.

Etapa f. Por parte del dispositivo electrónico para interacción táctil, funcionar como punto de acceso inalámbrico que permite conectar otros dispositivos para que accedan y usen los recursos o contenidos que se encuentren descargados;

Etapa g. Por parte del dispositivo electrónico para interacción táctil crear pruebas de selección múltiple con única respuesta;

Etapa h. Registrar asistencia a clase a través de la lectura de un código que se muestra a la cámara del dispositivo: Enviar por la cámara un código leído a la aplicación quien compara el código y devuelve la respuesta luego de 10 lecturas consecutivas iguales.

Etapa i. Invitar de manera aleatoria a los estudiantes para que participen de las actividades de clase, se genera un número aleatorio.

Etapa j. Por parte del dispositivo electrónico para interacción táctil otorgar insignias a los estudiantes en función de su labor desde el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes;

Etapa k. Revisar, calificar y presentar informes que pueden ser leídos por la cámara del dispositivo, y mostrar automáticamente el porcentaje logrado en la prueba, además generar un informe grupal con el total de notas, insignias y faltas a clase de cada estudiante.

Etapa l. Generar por parte del dispositivo electrónico para interacción táctil realidad aumentada como mecanismo de apoyo que permite al maestro enseñar o reforzar el conocimiento de forma exploratoria a través de la visualización de objetos en 3D:

por parte del usuario enseñar el marcador a la cámara del dispositivo. Por parte de la cámara del dispositivo leer archivos y buscar imagen. Por parte de la cámara del dispositivo electrónico renderizar la imagen y enviar a la interfaz. Reiniciar la aplicación al consumir alrededor de 500MB de RAM para liberar memoria.

Etapa m. Sincronización de la información del dispositivo con una plataforma web: visualizar en una bitácora los resultados de sus pruebas e insignias recibidas.

4. Método Implementado por Computador para Aplicar en Conjunto con un dispositivo de hardware para interacción táctil con pantallas o proyectores, y procesamiento de información para procesos de enseñanza-aprendizaje de acuerdo a la reivindicación 3 CARACTERIZADO porque las etapas se pueden realizar o no, selectivamente, de forma individual, combinadas y en cualquier orden.