



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ENTRADA EN FASE N/



No. 14-199169- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 16:13:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

21. **EXPEDIENTE No.** _____

SISTEMA DE JUEGO EN RED SIN OBSTRUCCIONES DINÁMICAS Y MÉTODO

54. **TITULO** _____
DE PROCESAMIENTO DEL MISMO

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** _____

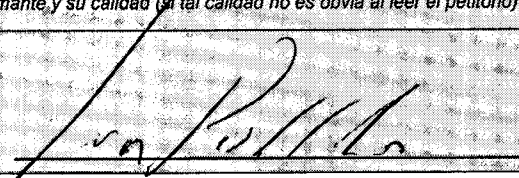
71. **SOLICITANTE** _____
TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED

DOMICILIO _____
SHENZHEN CITY GUANGDONG PROVINCE. CHINA

74. **APODERADO** _____
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. **BOGOTÁ, D.C.** _____

2

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE S		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 14-76128, 14-76173	Fecha 09.09.2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 5-32		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 13		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 40-47		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar:	
		☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		14. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		15. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		16. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2014/026647 A1

(43) International Publication Date
20 February 2014 (20.02.2014)

(51) International Patent Classification:
G06T 19/20 (2011.01)

(21) International Application Number:
PCT/CN2013/081663

(22) International Filing Date:
16 August 2013 (16.08.2013)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
201210293556.5 17 August 2012 (17.08.2012) CN

(71) Applicant: **TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED** [CN/CN]; Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518044 (CN).

(72) Inventors: **LIU, Lin**; Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518044 (CN). **DING, Xiaocheng**; Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518044 (CN).

(74) Agent: **ADVANCE CHINA I.P. LAW OFFICE**; Suite 918-920, Dongshan Plaza, No.69 Xianlie Central Road, Guangzhou, Guangdong 510095 (CN).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: NETWORK GAME SYSTEM WITHOUT DYNAMIC OBSTRUCTIONS AND PROCESSING METHOD THEREOF

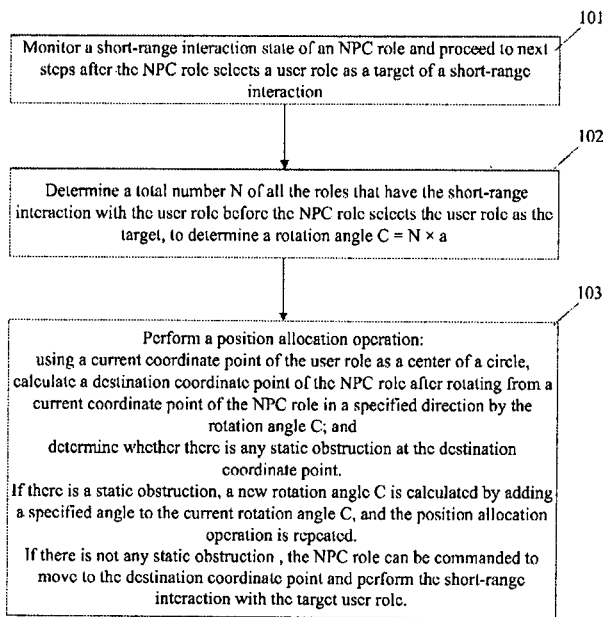


FIG. 1A

(57) Abstract: Processing methods are provided for network game systems without dynamic obstructions. In an exemplary method, when a non-player-controlled character (NPC) role selects a user role as a target of a short-range interaction on a game map, a rotation angle $C = N \times a$ can be determined, N being a total number of all NPC roles having the short-range interaction with the user role before the selecting, and " a " being a reference angle. Next, a destination point of the NPC role can be calculated by rotating the NPC role by C from a current point and around the user role. When there is a static obstruction at the destination point, the destination point can be re-calculated by adding a specified angle to the current C . When there is no static obstruction, the NPC role can be moved to the destination point.

WO 2014/026647 A1

4

WO 2014/026647 A1 

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

DESCRIPCIÓN
SISTEMA DE JUEGO EN RED SIN OBSTRUCCIONES DINÁMICAS Y MÉTODO
DE PROCESAMIENTO DEL MISMO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] Esta solicitud reivindica la prioridad para la Solicitud de Patente China No. 201210293556.5, presentada el 17 de agosto de 2012, cuyos contenidos se incorporan aquí mediante referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

[0002] Esta solicitud se relaciona de manera general con la tecnología de procesamiento de datos de computador y, más particularmente, se relaciona con sistemas de juego en red sin obstrucciones dinámicas y métodos de procesamiento de los mismos.

ANTECEDENTES

[0003] El juego en red, también llamado "juego en línea", es un juego en línea multijugador sostenible que utiliza Internet como medio de transmisión, servidores de juegos y dispositivos de usuario (tales como computadoras, teléfonos inteligentes, computadores tipo tableta) como terminales de procesamiento, y terminales de cliente de juego o páginas web como ventanas de intercambio de información. Los juegos en red generalmente están destinados a realizar diversos propósitos tales como entretenimiento, recreación, comunicación y cumplimiento de los logros virtuales, etc.

[0004] Los sistemas de juego en red existentes incluyen dos tipos principales de modos de interacción entre los roles, es decir, un modo de competición interactiva entre usuarios, y un modo de competición interactiva entre un usuario y el entorno.

[0005] El modo de competición interactiva entre usuarios (PVP, o Jugador Contra Jugador) significa la competencia entre usuarios. Un sistema de juego en red puede necesitar incluir un sistema de procesamiento relacionado con PVP, con el fin de procesar instrucciones y datos de interacción en el modo de PVP.

[0006] El modo de competición interactiva entre el usuario y el entorno (PVE, o Jugador contra Entorno) significa la competencia interactiva formada entre un

usuario y un personaje no controlado por el jugador (NPC). El NPC es controlado por un sistema de NPC en el sistema de juego en red. El sistema de NPC incluye módulo(s) de inteligencia artificial (AI). El módulo(s) de AI se refiere a la lógica de control del NPC en los juegos, y puede hacer que el NPC en los juegos posea capacidades de inteligencia artificial independientes. Los roles de usuario y roles NPC pueden tener interacciones de juego, tales como el diálogo, obtención de servicios, combate, etc.

[0007] Los sistemas de juego en red existentes, especialmente de tipo Kingdom Wars de los sistemas de juego en red, se pueden basar en el modo PVP. Sin embargo, el modo PVE rico también necesita ser proporcionado en los juegos en red con el fin de satisfacer la demanda de crecimiento de rol. También se requiere buena experiencia de usuario en la ejecución y procesamiento del modo PVE.

[0008] Con base de los métodos de obstrucción entre roles, los sistemas de juego en red existentes se pueden dividir en sistemas de juego en red con obstrucciones dinámicas y sistemas de juego en red sin obstrucciones dinámicas.

[0009] En los sistemas de juego en red con obstrucciones dinámicas, un modelo de rol se puede obstruir, no sólo mediante paisajes fijos (por ejemplo, montañas, piedras, casas, etc.), sino también por otros modelos de rol. El modelo de rol es una imagen en 2D simulada (2 dimensiones) o 3D (en 3 dimensiones) de un rol. Por ejemplo, el modelo es usualmente una imagen 2D en un juego en red 2D, y es usualmente una imagen 3D en un juego en red 3D.

[0010] En los sistemas de juegos en red sin obstrucciones dinámicas, un modelo de rol se puede obstruir por paisajes fijos, pero no tiene que ser obstruido por otros modelos dinámicos.

[0011] En los juegos en red Kingdom Wars, no puede haber un gran número de roles que participen en el juego. Con el fin de garantizar la claridad de las ubicaciones de los modelos de rol en la imagen y asegurar que se proporciona buena experiencia de operación de imagen para los usuarios, los modelos de rol controlados por el sistema de juego en red necesitan evitar superposición visual entre sí durante las interacciones de corto alcance. Por ejemplo, las interacciones

de corto alcance pueden ser interacciones atacantes en las que un rol NPC ataca a un rol de usuario, u otras interacciones de diálogo, etc.

[0012] En un sistema de juego en red con obstrucciones dinámicas, el sistema de juego tiene un algoritmo de obstrucción especial para el cálculo en tiempo real de información de obstrucción dinámica entre modelos de rol. Por lo tanto, es baja la probabilidad de modelos de rol superpuestos visualmente entre sí. De esta manera, la experiencia operación es buena. Sin embargo, debido a que se necesita el cálculo en tiempo real de la información de obstrucción dinámica, la sobrecarga del sistema servidor puede ser muy alta, en donde la sobrecarga incluye sobrecarga en una unidad central de procesamiento (CPU) y sobrecarga de recursos de almacenamiento.

[0013] En un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas, en razón a que la información de obstrucción dinámica no necesita ser calculada en tiempo real, el costo del sistema puede ser menor en comparación con un sistema de juego en red con obstrucciones dinámicas. Por lo tanto, los juegos en red Kingdom Wars a gran escala existentes, que se basan principalmente en modos PVP con modos PVE como complemento, usualmente están sin obstrucciones dinámicas.

[0014] En los sistemas de juegos de red sin obstrucciones dinámicas existentes, con el fin de resolver el problema de reducir la superposición de modelos de rol durante las interacciones de corto alcance entre el rol de usuario y el rol NPC, y proporcionar usuarios con una buena experiencia visual, un módulo de IA del sistema NPC necesita detectar y calcular en tiempo real las posiciones de coordenadas relativas entre los roles y ajustar de forma dinámica las coordenadas del rol NPC. Un método para dicha detección en tiempo real y el cálculo puede incluir etapas específicas como sigue.

[0015] Por ejemplo, un rol NPC tiene coordenadas actuales de (x_1, y_1) y un radio de r_1 , y un rol de usuario tiene coordenadas actuales de (x_2, y_2) y un radio de r_2 . Un radio para una interacción de corto alcance que se produzca entre el rol NPC y el rol de usuario (por ejemplo, el rol NPC que ataca al rol de usuario) es r . Cuando el rol NPC tiene un objetivo de ataque (es decir, un rol objetivo), una distancia s entre los puntos de coordenadas del rol NPC y el rol de usuario se

calcula en cada momento en el que llega un ciclo de reloj de conducción del rol NPC.

[0016] Si $s > r1 + r2 + ar$, el rol NPC continúa moviéndose hacia el rol objetivo, y envía un paquete de mensaje “moverse” a todos los roles en un campo de visión.

[0017] Si $s > r1 + r2 + ar$, el rol NPC inmediatamente deja de moverse, y envía un paquete de mensaje “dejar de moverse” a todos los roles en el campo de visión.

[0018] Otro rol NPC que ataca el mismo rol de usuario se puede calcular de forma dinámica y ajustar la posición del mismo de acuerdo con los paquetes de mensajes desde otros roles NPC con respecto a si se debe mover o no, con el fin de evitar la superposición con otros modelos de rol NPC.

[0019] Por lo tanto, en los sistemas de juegos de red sin obstrucciones dinámicas existentes, con el fin de reducir la probabilidad de superposición de modelos de rol durante las interacciones de corto alcance entre el rol de usuario y el rol NPC, se requiere que cada rol NPC realice cálculo en tiempo real y dinámico complejo en cada momento en el que llega un ciclo de reloj de conducción. Es decir, cada rol NPC necesita no sólo calcular la distancia s entre sí mismo y el objetivo de ataque (es decir, el rol objetivo), sino también determinar si se debe enviar un paquete de mensajes relevante de acuerdo con la longitud de s , y también recibir paquetes de mensajes desde otros roles NPC para volver a calcular su propia posición de coordenadas con base en las situaciones de movimiento de los otros roles NPC. De esta manera, la cantidad de cálculos puede ser enorme, y puede tomar una gran cantidad de sobrecarga del sistema, tal como sobrecarga de la CPU, sobrecarga de almacenamiento, sobrecarga de ancho de banda, etc. Especialmente en grandes sistemas de juego en red, el número de roles NPC en un servidor puede ser usualmente mayor, del orden de decenas de miles. Como resultado, la sobrecarga del sistema de NPC que impulsa los roles NPC puede ser muy grande.

BREVE RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

[0020] Un aspecto de la presente descripción incluye un método de procesamiento para un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas. El método incluye monitorear un estado de interacción de corto alcance de un rol del personaje no

controlado por el jugador (NPC) en un mapa de un juego que tiene un rol de usuario que corresponde a un usuario que juega el juego. Cuando el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance, el método incluye determinar un número total N de todos los roles NPC que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo. El método también incluye determinar un ángulo de rotación C utilizando $C = N \times a$, en el que “ a ” es un ángulo de referencia específico. Adicionalmente, el método incluye realizar una operación de asignación de posición. La operación de asignación de posición puede incluir calcular un punto de coordenadas de destino del rol NPC después de una rotación simulada desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C , utilizar un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo. La operación de asignación de posición incluye adicionalmente determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa. Cuando existe una obstrucción estática, un nuevo ángulo de rotación C se puede calcular al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación actual C para repetir la operación de asignación de posición. Cuando no existe una obstrucción estática, el rol NPC se puede mover al punto de coordenadas de destino para realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario.

[0021] Otro aspecto de la presente descripción incluye un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas. El sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas incluye un módulo de monitoreo de estado, un módulo de determinación de ángulo de rotación simulado, y un módulo de asignación de posición. El módulo de monitoreo de estado se configura para monitorear un estado de interacción de corto alcance de un rol NPC en un mapa de una escena de juegos. El módulo de monitoreo de estado también se configura para desencadenar el módulo de determinación de ángulo de rotación simulado y el módulo de asignación de posición después que el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance. El módulo de determinación de ángulo de rotación simulado se configura para determinar un ángulo de rotación $C = N \times a$, donde N es un número total de todos los roles que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo, y “ a ” es un ángulo de referencia específico. El módulo de asignación de posición se configura para realizar una operación de asignación de

posición. La operación de asignación de posición incluye calcular un punto de coordenadas de destino del rol NPC, después de una rotación simulada desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C, utilizando un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo. Adicionalmente, la operación de asignación de posición incluye determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa. Si existe una obstrucción estática, un nuevo ángulo de rotación C se puede calcular al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación C para repetir la operación de asignación de posición. Cuando no existe una obstrucción estática, el rol NPC se puede mover al punto de coordenadas de destino para realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario.

[0022] Aquellos expertos en la técnica pueden entender otros aspectos de la presente descripción a la luz de la descripción, las reivindicaciones, y los dibujos de la presente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0023] Los siguientes dibujos son solo de ejemplo para propósitos ilustrativos de acuerdo con diversas realizaciones descritas y no están destinados a limitar el alcance de la descripción.

[0024] La Figura 1A representa un método de procesamiento de ejemplo de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0025] La Figura 1B representa el cálculo de un punto de coordenadas de destino en un método de procesamiento de ejemplo de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0026] La Figura 2 representa un diagrama de estructura de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0027] La Figura 3 representa un esquema de asignación de posición para un rol NPC durante una interacción de corto alcance entre el rol NPC y un rol de usuario de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0028] La Figura 4 representa un esquema de asignación de posición para todos los roles NPC que tienen interacciones de corto alcance con un rol de usuario en un método de procesamiento de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0029] La Figura 5A representa un esquema para clasificar y dividir regiones de rango de campo de visión de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0030] La Figura 5B representa la búsqueda de campo de visión y ajuste del mismo en un método de procesamiento de ejemplo de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0031] La Figura 5C representa la búsqueda de campo de visión y el mantenimiento del número objeto en una lista de campo de visión, en un método de procesamiento de ejemplo de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0032] La Figura 6 representa un diagrama de estructura de otro sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones descritas;

[0033] La Figura 7 representa un entorno de ejemplo que incorpora determinadas realizaciones descritas; y

[0034] La Figura 8 representa un servidor de ejemplo consistente con las realizaciones descritas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0035] Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones de ejemplo de la invención, que se ilustran en los dibujos acompañantes.

[0036] La Figura 7 representa un entorno de ejemplo 700 que incorpora sistemas de juego en red sin obstrucciones dinámicas de ejemplo y métodos de procesamiento de ejemplo de los mismos de acuerdo con diversas realizaciones descritas. Como se muestra en la Figura 7, el entorno 700 puede incluir un servidor 704, una terminal 706, y una red de comunicación 702. El servidor 704 y la terminal 706 se pueden acoplar a través de la red de comunicación 702 para intercambio de información, tal como transmisión de datos a través de una red, intercambio de información a través de páginas web durante juegos en red, etc. Aunque solo se muestran una terminal 706 y un servidor 704 en el entorno 700, se puede incluir cualquier número de terminales 706 o servidores 704, y también se puede incluir otros dispositivos.

[0037] La red de comunicación 702 puede incluir cualquier tipo apropiado de red de comunicación para proporcionar conexiones de red al servidor 704 y a la terminal 706 o entre múltiples servidores 704 o terminales 706. Por ejemplo, la red de comunicación 702 puede incluir la Internet u otros tipos de redes de computador o redes de telecomunicación, ya sean cableadas o inalámbricas.

[0038] Una terminal, como se utiliza aquí, se puede referir a una terminal de usuario o dispositivo de usuario con determinadas capacidades de cómputo (por ejemplo, ejecutar un programa de juegos), tal como un computador personal (PC), un computador de estación de trabajo, un dispositivo de computación portátil (computador tableta), un terminal móvil (un teléfono móvil o un teléfono inteligente), o cualquier otro dispositivo de computación del lado del usuario.

[0039] Un servidor, como se utiliza aquí, se puede referir a uno o más computadores servidores configurados para proporcionar determinadas funcionalidades de servidor, por ejemplo servir como un servidor de juego en red en un sistema de juego en red. Un servidor también puede incluir uno o más procesadores para ejecutar programas de computador en paralelo.

[0040] El servidor 704 y/o la terminal 706 se pueden implementar en cualquier plataforma de cómputo apropiada. La Figura 8 muestra un diagrama de bloque de un sistema de cómputo de ejemplo 800 capaz de implementar el servidor 704 y/o la terminal 706. Como se muestra en la Figura 8, el sistema de computador de ejemplo 800 puede incluir un procesador 802, un medio de almacenamiento 804,

un monitor 806, un módulo de comunicación 808, una base de datos 810, periféricos 812, y uno o más buses 814 para acoplar los dispositivos juntos. Se pueden omitir determinados dispositivos y se pueden incluir otros dispositivos.

[0041] El procesador 802 puede incluir cualquier procesador o procesadores apropiados. Adicionalmente, el procesador 802 puede incluir múltiples núcleos para procesamiento multi-rosca o paralelo. El medio de almacenamiento 804 puede incluir módulos de memoria, tales como ROM, RAM, y módulos de memoria flash, y almacenamientos en masa, tales como CD-ROM, disco U, disco duro removible, etc. El medio de almacenamiento 804 puede almacenar programas de computador para implementar varios procesos, cuando se ejecutan por el procesador 802.

[0042] El monitor 806 puede incluir dispositivos de visualización para visualizar la información, tal como contenidos de página web, escenas de juego en red, etc. El módulo de comunicación 808 puede incluir dispositivos en red para establecer conexiones a través de la red de comunicación 702. La base de datos 810 puede incluir una o más bases de datos para almacenar determinados datos y para realizar determinadas operaciones sobre los datos almacenados, tal como búsqueda de base de datos, etc.

[0043] Adicionalmente, los periféricos 812 pueden incluir dispositivos I/O tales como teclado y ratón. Los periféricos 812 de la terminal 706 se pueden utilizar por los usuarios para ingresar información durante determinadas operaciones, tales como participar en un juego en red como un jugador.

[0044] En operación, la terminal 706 puede provocar que el servidor 704 realice determinadas acciones, tales como transmisión de datos o intercambio de información a través de la Internet u otras operaciones de base de datos. El servidor 704 se puede configurar para proporcionar estructuras y funciones para dichas acciones y operaciones. Más específicamente, el servidor 704 y la terminal 706 pueden formar un sistema de juego en red para lograr interacciones de juego (por ejemplo, entre roles de usuarios y roles NPC).

[0045] En varias realizaciones, una terminal tal como un dispositivo de usuario del sistema de juego en red involucrado en los métodos y sistemas descritos puede

incluir la terminal 706, mientras que un servidor del sistema de juego en red involucrado en los métodos y sistemas descritos puede incluir el servidor 704.

[0046] La Figura 1A representa un método de procesamiento de ejemplo de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas. El método de ejemplo se puede ejecutar por el sistema de juego en red, es decir, por el servidor, la terminal, y/o el servidor y la terminal. En una realización, el método de ejemplo se puede ejecutar por el servidor del sistema de juego en red para interactuar con los usuarios de la terminal.

[0047] Con referencia a la Figura 1A, en la Etapa 101, un estado de interacción de corto alcance de un rol NPC se monitorea en un mapa de una escena de juegos. Después de que el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance, entonces se pueden realizar las etapas posteriores. El rol de usuario puede ser un rol de usuario controlado, es decir, un rol de un operador de juego. La interacción de corto alcance puede significar una interacción de corto alcance de comandos entre roles de juego (tales como roles de usuario y/o roles NPC). Por ejemplo, un rol NPC que ataca un rol de usuario puede ser un tipo de interacción de corto alcance. La interacción de corto alcance no se limita al ataque de roles, pero también otras interacciones de corto alcance, tal como diálogos entre los roles u otras interacciones de acciones.

[0048] En la Etapa 102, un número total N se determina de todos los que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo de interacción de corto alcance. Se puede determinar un ángulo de rotación $C = N \times a$ (en radianes), en donde "a" es un ángulo de referencia específico (en radianes). Como se utiliza aquí, a menos que se especifique de otra forma, el término "ángulo de rotación simulado C" en esta descripción también se puede denominar como "ángulo de rotación C".

[0049] En una realización, "todos los roles 73" utilizados para determinar el número total N como se representa (por ejemplo, como en la Etapa 102) pueden incluir roles NPC. En otra realización, "todos los roles 73" utilizados para determinar el número total N pueden incluir roles NPC y/o otros roles en el juego en red, que se pueden determinar por el esquema del juego en red y no se limita por la presente descripción.

[0050] En la Etapa 103, se realiza una operación de asignación de posición. Más específicamente, utilizando un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo, un punto de coordenadas de destino del rol NPC se calcula después de rotación, en una operación de rotación simulada, desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C. Después de la rotación, se puede determinar si existe alguna obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa. Si existe cualquier obstrucción estática, un nuevo ángulo de rotación C se puede calcular al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación actual C, y se repite la operación de asignación de posición. Si no existe obstrucción estática, el rol NPC se puede comandar para mover (es decir, se puede mover) al punto de coordenadas de destino y realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario objetivo (es decir el rol de usuario seleccionado como el objetivo de interacción de corto alcance). La dirección específica puede tener un sentido un sentido horario o un sentido contrahorario.

[0051] Como se utiliza aquí, en esta descripción, a menos que se especifique de otra forma, durante el cálculo del punto de coordenadas de destino del rol NPC, y antes de la determinación de si existe alguna obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa, la rotación del rol NPC por el ángulo de rotación C puede ser una operación de rotación simulada.

[0052] La Figura 2 representa un diagrama de estructura de un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones descritas. Como se muestra en la Figura 2, un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas 200 puede incluir un módulo de monitoreo de estado 201, un módulo de determinación de ángulo de rotación simulado 202, y/o un módulo de asignación de posición 203. También se pueden incluir otros componentes.

[0053] El módulo de monitoreo de estado 201 se configura para monitorear un estado de interacción de corto alcance de un rol NPC en un mapa de una escena de juegos. Después de que el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance, se puede desencadenar el módulo de

determinación de ángulo de rotación simulado 202 y el módulo de asignación de posición 203.

[0054] El módulo de determinación de ángulo de rotación simulado 202 se configura para determinar un ángulo de rotación estimulado $C = N \times a$, en donde N es un número total de todos los roles 73 que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo de interacción de corto alcance. "a" es un ángulo de referencia específico.

[0055] El módulo de asignación de posición 203 se configura para realizar una operación de asignación de posición. Más específicamente, utilizando un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo, un punto de coordenadas de destino del rol NPC se calcula después de rotación desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C . Después se puede determinar la rotación, si existe cualquier obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa.

[0056] Si existe alguna obstrucción estática, un nuevo ángulo de rotación C se puede calcular al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación actual C , y se repite la operación de asignación de posición. Si no existe obstrucción estática, el rol NPC se puede comandar para mover al punto de coordenadas de destino y realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario objetivo (es decir el rol de usuario seleccionado como el objetivo de interacción de corto alcance).

[0057] El método de procesamiento de acuerdo con diversas realizaciones descritas puede tratar principalmente con el rol NPC(s) en el sistema de juego en red, de tal manera que los módulos como se representa en esta descripción se pueden establecer usualmente dentro del sistema NPC en el sistema de juego en red como parte del módulo AI del sistema NPC. Para otros módulos de procesamiento del sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas de acuerdo con diversas realizaciones descritas, se pueden utilizar los módulos correspondientes de sistemas de juego existentes en red sin obstrucciones dinámicas.

[0058] De acuerdo con diversas realizaciones descritas, el ángulo de referencia "a" puede estar en una forma de π / m , en donde m puede ser un entero positivo. El

ángulo específico agregado también puede estar en la forma de π/m , y el ángulo específico agregado puede ser el mismo como el ángulo de referencia o puede ser diferente desde el ángulo de referencia. En una realización, por ejemplo, el ángulo de referencia "a" y el ángulo específico agregado pueden ser aproximadamente $\pi/4$.

[0059] La Figura 3 representa un esquema de asignación de posición para un rol NPC durante una interacción de corto alcance entre el rol NPC y un rol de usuario de acuerdo con diversas realizaciones descritas. Con referencia a la Figura 3, un círculo de trazos 301 y un círculo de trazos 302 se disponen de forma concéntrica utilizando un punto de coordenada del rol de usuario como el centro. El radio del círculo de trazos 301 es la suma de un radio r_1 de un modelo de rol de usuario y un radio r_2 de un modelo de rol NPC.

[0060] El radio del círculo de trazos 302 es un rango de interacción predeterminado, y la diferencia del radio entre el círculo de trazos 302 y el círculo de trazos 301 es un rango de interacción efectiva para la interacción de corto alcance entre el rol NPC y el rol de usuario. Por ejemplo, para una interacción de ataque, la diferencia de radio entre el círculo de trazos 302 y el círculo de trazos 301 es un rango de ataque efectivo del rol NPC. Se puede monitorear el estado de interacción de corto alcance del rol NPC (por ejemplo, como se describe en la Etapa 101).

[0061] Cuando el rol NPC selecciona el rol de usuario 310 como un objetivo de interacción de corto alcance, por ejemplo, cuando el rol NPC 311 selecciona el rol de usuario 310 como el objetivo de interacción de corto alcance como se muestra en la Figura 3, se puede realizar la Etapa 102.

[0062] En la Etapa 102, si el rol NPC 311 es el primer rol NPC que tiene una interacción de corto alcance con el rol de usuario 310, por ejemplo, si el rol NPC 311 es el primer rol NPC que ataca el rol de usuario 310, entonces el número total N es cero, es decir, $N = 0$. Por lo tanto, el ángulo de rotación $C = N \times a = 0$.

[0063] De esta manera, en la Etapa 103, el rol NPC 311 que es el primero que ataca el rol de usuario 310 no realiza una rotación simulada. En cambio, el punto de coordenadas actual del rol NPC 311 puede servir directamente como el punto

de coordenadas de destino del rol NPC 311. Luego, se puede determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa. La obstrucción estática puede ser un paisaje fijo sobre el mapa del sistema de juego que puede obstruir los modelos de rol. Por ejemplo, si existe un ítem de obstrucción estática (tal como una montaña, una piedra, una casa, etc.) en el punto de coordenadas de destino, existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino. Si no existe ítem de obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino, no existe obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino.

[0064] Si no existe obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino, el rol NPC 311 se puede comandar para mover (es decir, se puede mover) al punto de coordenadas de destino para la interacción de corto alcance con el rol de usuario objetivo 310 (es decir, el rol de usuario 310 seleccionado como el objetivo de interacción de corto alcance). Debido a que el rol NPC 311 es el primer rol NPC que ataca el rol de usuario 310, el punto de coordenadas actual del rol NPC 311 ya puede servir como el punto de coordenadas de destino del rol NPC 311. Por lo tanto, no existe necesidad de que se mueva el rol NPC 311. De esta manera, el rol NPC 311 puede atacar el rol de usuario 310 en el punto de coordenadas actual.

[0065] Si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino, el ángulo específico se puede agregar al ángulo de rotación actual C (es decir, $C = 0$ actualmente) para calcular un nuevo ángulo de rotación C . Por ejemplo, el ángulo específico puede ser aproximadamente $\pi/4$. De esta manera, luego se puede repetir el nuevo ángulo de rotación $C = \pi/4$, y la Etapa 103.

[0066] En la Etapa 103, la utilización del punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo, y el cálculo del punto de coordenadas de destino del rol NPC después de la rotación simulada desde el punto de coordenadas actual en la dirección especificada por el ángulo de rotación C puede incluir las Etapas 131 a 133 como sigue.

[0067] Con referencia a la Figura 1B y La Figura 3, en la Etapa 131, utilizando el punto de coordenadas actual del rol de usuario 310 como un origen, se determina un ángulo A (en radianes). El ángulo A puede ser un ángulo formado entre una

línea de conexión (que conecta el rol de usuario 310 y el rol NPC 311) y una línea de referencia de mapa (usualmente una línea horizontal).

[0068] En la Etapa 132, utilizando el ángulo A como una referencia, el rol NPC 311 experimenta una rotación simulada en la dirección específica (por ejemplo, la dirección específica puede tener un sentido contrahorario, o un sentido horario) por el ángulo de rotación C, para calcular un ángulo B (en radianes).

[0069] En la Etapa 133, se calculan las coordenadas x y y del punto de coordenadas de destino del rol NPC 311, en donde:

coordenada x = coordenada x del rol de usuario + (el radio del modelo de rol NPC r1 + el radio del modelo de rol de usuario r2 + distancia efectiva de la interacción de corto alcance del rol NPC s1) $\times \cos(B)$; y

coordenada y = coordenada y del rol de usuario + (el radio del modelo de rol NPC r1 + el radio del modelo de rol de usuario r2 + distancia efectiva de la interacción de corto alcance del rol NPC s1) $\times \sin(B)$.

[0070] La distancia efectiva s1 de la interacción de corto alcance del rol NPC puede ser un valor seleccionado de un rango efectivo de distancia de la interacción de corto alcance del rol NPC. En una realización, para una interacción de ataque, la distancia efectiva s1 se puede seleccionar de forma óptima. Por ejemplo, si una distancia máxima de ataque efectiva de un cierto rol NPC es menor de aproximadamente 200 cm, S1 puede ser un valor seleccionado aleatoriamente de un rango de alrededor de 70% ~ 90% de la distancia máxima de ataque efectiva. Si la distancia máxima de ataque efectiva de determinado rol NPC es mayor de aproximadamente 200 cm, s1 puede ser un valor seleccionado aleatoriamente de un rango de alrededor de 35% ~ 45% de la distancia máxima de ataque efectiva.

[0071] Después se calculan las coordenadas x y y del punto de coordenadas de destino, el rol NPC 311 se puede comandar para mover al punto de coordenadas de destino. Durante el proceso mover del rol NPC 311, también se puede mover el rol de usuario 310. Por lo tanto, el movimiento del rol NPC 311 al punto de coordenadas de destino puede incluir adicionalmente determinar si una distancia entre el punto de coordenadas de destino (es decir, del rol NPC 311) y un punto de coordenadas actual del rol de usuario 310 es mayor que la distancia efectiva

máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC 311 (por ejemplo, la distancia máxima de ataque efectiva del rol NPC 311).

[0072] Si la distancia entre el punto de coordenadas de destino del rol NPC 311 y el punto de coordenadas actual del rol de usuario 310 no es mayor que la distancia efectiva máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC 311, el rol NPC 311 puede continuar moviéndose hacia el punto de coordenadas de destino. Si la distancia entre el punto de coordenadas de destino del rol NPC 311 y el punto de coordenadas actual del rol de usuario 310 es mayor que la distancia efectiva máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC 311, se puede reducir la distancia efectiva s_1 de la interacción de corto alcance del rol NPC 311.

[0073] Por ejemplo, si la distancia efectiva máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC 311 es menor de aproximadamente 200 cm, s_1 puede ser un valor seleccionado aleatoriamente desde un rango de aproximadamente 1% ~ 8% de la distancia máxima de ataque efectiva. Si la distancia efectiva máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC 311 es mayor de aproximadamente 200 cm, s_1 puede ser un valor seleccionado aleatoriamente desde un rango de aproximadamente 20% ~ 35% de la distancia máxima de ataque efectiva. Después que se reduce s_1 , las coordenadas x y y del punto de coordenadas de destino se puede volver a calcular para obtener un nuevo punto de coordenadas de destino, y el rol NPC 311 se comanda para mover hacia el nuevo punto de coordenadas de destino.

[0074] En una realización, en la Etapa 103, cuando existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino, se puede determinar adicionalmente si el ángulo de rotación actual C es aproximadamente 2π (es decir si la rotación simulada actual es de aproximadamente un círculo completo). Si el ángulo de rotación actual C es aproximadamente 2π , la relación de la interacción de corto alcance con el rol de usuario 310 del rol NPC 311 se puede cancelar (por ejemplo, la relación de la interacción de ataque con el rol de usuario 310 del rol NPC 311 se puede cancelar). Si el ángulo de rotación actual C no es aproximadamente 2π , el ángulo específico se puede agregar al ángulo de rotación C para alcanzar un nuevo ángulo de rotación C para repetir la Etapa 103.

[0075] En un ejemplo, el rol NPC 311 se mueve exitosamente al punto de coordenadas de destino y realiza la interacción de corto alcance con el rol de usuario 310 (por ejemplo, el rol NPC 311 inicia el ataque al rol de usuario 310). Si un nuevo rol NPC selecciona el rol de usuario 310 como un objetivo de interacción de corto alcance (por ejemplo, selecciona el rol de usuario 310 como un objetivo de ataque), se pueden realizar las Etapas 102 a 103 como se representa en diversas realizaciones descritas en el nuevo rol NPC. Sin embargo, para el nuevo rol NPC, el número total N (es decir, N de todos los roles 73 que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes que el nuevo rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo de interacción de corto alcance) ya no puede ser 0, y correspondientemente, un ángulo de rotación inicial C ya no puede ser 0.

[0076] La Figura 4 representa un esquema de asignación de posición para todos los roles NPC que tienen interacciones de corto alcance con un rol de usuario en un método de procesamiento de ejemplo de acuerdo con diversas realizaciones descritas. Con referencia a la Figura 4, para cada uno de todos los roles 73 NPC que tiene un rol de usuario 310 como un objetivo de una interacción de corto alcance, por ejemplo, los roles NPC 311-316 en la Figura 4, se pueden realizar las Etapas 102 a 103. De esta manera, eventualmente, todos los roles 73 NPC que tiene el rol de usuario 310 como el objetivo de interacción de corto alcance se pueden ubicar dentro del rango de interacción efectivo para las interacciones de corto alcance entre los roles NPC y el rol de usuario 310 (por ejemplo, atacar el rol de usuario 310), es decir, entre el círculo de trazos 302 y el círculo de trazos 301, de tal manera que los modelos de rol NPC y el modelo de rol de usuario no se traslapan entre sí. Adicionalmente, los modelos de rol NPC se pueden distribuir eventualmente sustancialmente alrededor del rol de usuario 310, de tal manera que la probabilidad de superposición entre los modelos de rol NPC puede ser significativamente menor.

[0077] Por lo tanto, como se describe aquí, la experiencia visual PVE deseada se puede proporcionar de esta manera a los usuarios. Si un modelo de rol NPC es relativamente grande (tal como rol NPC 316 en la Figura 4), puede existir superposición parcial entre los modelos de rol NPC, pero no puede afectar la experiencia visual PVE completa. Generalmente, los modelos de rol NPC y modelos de rol de usuario se refieren a imágenes 2D o 3D que corresponde a

roles NPC y roles de usuario en juegos en red, respectivamente. Usualmente los modelos de rol son imágenes 2D en juegos en red 2D, e imágenes 3D en juegos en red 3D. De acuerdo con diversas realizaciones descritas, la presente descripción se puede aplicar a juegos en red 2D y juegos en red 3D.

[0078] De acuerdo con lo anterior, los métodos de procesamiento de acuerdo con diversas realizaciones descritas pueden ser simples y no necesitar tiempo real ni cálculo interactivo dinámico complejo entre roles NPC como en las tecnologías existentes. De esta manera, se puede reducir la sobrecarga del sistema de juego en red.

[0079] Determinada línea de conexión entre los puntos de coordenadas del rol de usuario y el rol NPC puede tener un ángulo grande A relacionado con la línea de referencia de mapa. Por ejemplo, el ángulo A puede estar aproximadamente cerca de 2π . Si el rol NPC se rota adicionalmente por un ángulo de rotación C en la dirección anti-horaria, la línea de conexión puede tener un ángulo mayor de aproximadamente 2π con relación a la línea de referencia de mapa. Por lo tanto, en una realización, si el ángulo de referencia a y el ángulo específico agregado son ambos π/m , se puede incluir adicionalmente la Etapa 102:

[0080] Después de la determinación del número total N, y antes de la determinación del ángulo de rotación C utilizando $C = N \times a$, calcular $N \bmod M$, en donde $M = 2\pi/a$, y asignar el módulo a N; y determinar el C utilizando $C = N \times a$.

[0081] En la presente descripción, el rol NPC se puede conducir por el sistema NPC en el sistema de juego en red. En una realización, con el fin de reducir adicionalmente la sobrecarga del sistema de juego en red, especialmente para reducir la sobrecarga del sistema NPC, el método como se describió puede incluir adicionalmente:

[0082] Monitorear una condición de carga actual del servidor del sistema de juego en red, y ajustar de forma dinámica un intervalo de pulso de reloj del sistema NPC para el rol NPC de acuerdo con la condición de carga actual monitoreada. Entre mayor sea la carga actual del sistema de juego en red servidor, mayor es el intervalo de pulso de reloj ajustado correspondiente del rol NPC.

[0083]En una realización específica, una unidad de momento puede ser un intervalo de tiempo de aproximadamente 200 ms. El intervalo de pulso de reloj para el rol NPC puede ser un múltiple entero de la unidad de momento, y se puede ajustar de acuerdo con la condición de carga actual.

[0084]Por ejemplo, la Tabla 1 representa ventajas y desventajas de diversas longitudes de intervalo de pulso de reloj como sigue.

Intervalo de pulso de reloj	Desventajas	Ventajas
Intervalo de pulso de reloj es largo	Baja precisión de visualización NPC correspondiente, por ejemplo, movimiento de modelo de rol NPC, duración de tiempo pensando de NPC y la transición de modo de estado que se vuelve "lenta", etc.; pobre experiencia PVE para usuarios	Baja sobrecarga de sistema CPU
El intervalo de pulso de reloj es corto	Alta sobrecarga de CPU del sistema	alta Precisión de visualización NPC correspondiente, por ejemplo, movimiento de modelo de rol NPC, duración de tiempo pensando de NPC y la transición de modo de estado se inicia "rápido", etc.; experiencia PVE deseada para usuarios

Tabla 1

[0085]en la Tabla 1, se puede determinar la transición de modo de estado NPC con base en el esquema técnico del juego en red. Por ejemplo, en un sistema de juego en red, los modos de estado NPC pueden incluir, por ejemplo, "modo de patrulla", "modo de ataque", "modo de persecución", "modo de retorno", "modo de patrulla recto", etc. El rol NPC puede convertir el modo base en un AI lógico, y de esta manera por lo tanto puede mostrar imágenes de modelo vividas y estados en los juegos.

[0086]De acuerdo con diversas realizaciones descritas anteriormente, al ajustar de forma dinámica el intervalo de pulso de reloj de acuerdo con la condición de

carga actual monitoreada del sistema de juego en red servidor, se puede mejorar la flexibilidad del sistema NPC. El sistema NPC se puede equilibrar de forma dinámica entre los efectos de la sobrecarga de CPU y la experiencia PVE, estabilizar indirectamente el sistema NPC, y asegurar la estabilidad de la operación del sistema de juego en red completo.

[0087] Con el fin de reducir adicionalmente la sobrecarga del sistema de juego en red, en una realización, el método puede incluir adicionalmente:

[0088] Objetos de rol de búsqueda de campo de visión dentro de un rango de campo de visión del rol NPC, y mantener el número de objetos de rol en una lista de campo de visión de acuerdo con resultados de búsqueda; y

[0089] Ajustar de forma dinámica una distancia de movimiento y rango de búsqueda de campo de visión del rol NPC para desencadenar una búsqueda de campo de visión, de acuerdo con el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión. Entre más objetos de rol en la lista de campo de visión del NPC, menor es la distancia de movimiento ajustada correspondiente y el rango de búsqueda de campo de visión del NPC para desencadenar la búsqueda de campo de visión.

[0090] La búsqueda del campo de visión y el ajuste de forma dinámica de las etapas como se representa anteriormente se puede realizar durante o entre cualesquier etapas adecuadas del método de procesamiento de acuerdo con el esquema del juego, que no se limita por esta descripción. Los resultados de la búsqueda del campo de visión se pueden utilizar para cualesquier etapas adecuadas, que no se limita por esta descripción. En una realización, los resultados de búsqueda se pueden utilizar para el monitoreo de la interacción del estado de corto alcance del rol (NPC), y/o para la determinación del número total N.

[0091] Por ejemplo, la Tabla 2 representa ventajas y desventajas de varias distancias de movimiento del rol NPC para desencadenar la búsqueda de campo de visión.

Distancia de movimiento	Desventajas	Ventajas
-------------------------	-------------	----------

La Distancia de movimiento es corta	Roles y objetos en el campo de visión del rol NPC puede tener un "retraso"; pobre experiencia PVE para usuarios	Baja sobrecarga de CPU del sistema
Es larga la distancia de movimiento	Alta sobrecarga de sistema CPU	Los roles y objetos en el campo de visión del rol NPC pueden parecer más realistas; experiencia PVE deseada para usuarios

Tabla 2

[0092] Con referencia a la Figura 5B, para lograr el ajuste de la distancia de movimiento y rango de búsqueda de campo de visión para desencadenar la búsqueda de campo de visión, en una realización, específicamente, pueden ser incluidas en las siguientes Etapas 141 a 143.

[0093] En la Etapa 141, como se muestra en la Figura 5A, las regiones de rango de campo de visión de primer nivel (por ejemplo, los bloques de la región 3×3 grande en la Figura 5A, en donde el tamaño de cada bloque de región puede ser aproximadamente 32 metros × 32 metros, por ejemplo) y regiones de rango de campo de visión de segundo nivel (por ejemplo, los bloques de regiones de rejilla 2×2 o n×n grandes se dividen adicionalmente en cada uno de los bloques de regiones de 3×3 grandes como se muestra en la Figura 5A) se dividen sobre un mapa de juego. El tamaño de cada región de rango de campo de visión de primer nivel puede ser un múltiplo entero del tamaño de cada una región de rango de campo de visión de segundo nivel.

[0094] En la Etapa 142, por defecto, cuando el rol NPC atraviesa una región de rango de campo de visión de primer nivel, una búsqueda de campo de visión se realiza para los objetos de rol (por ejemplo, otros roles NPC y roles de usuario) en la región de rango de campo de visión de primer nivel.

[0095] En la Etapa 143, cada momento después de la búsqueda de campo de visión del rol NPC, de acuerdo con resultados de búsqueda, el número de objetos de rol se mantiene en una lista de campo de visión. y se puede determinar si el número de objetos de rol en la lista de campo de visión excede un umbral específico. Si el número de objetos de rol en la lista de campo de visión no excede el umbral específico, cuando el rol NPC atraviesa posteriormente una región de

rango de campo de visión de primer nivel, una búsqueda de campo de visión se puede realizar para los objetos de rol en la región de rango de campo de visión de primer nivel. Si el número de objetos de rol en la lista de campo de visión excede el umbral específico, cuando el rol NPC atraviesa posteriormente una región de rango de campo de visión de segundo nivel, una búsqueda de campo de visión se puede realizar para los objetos de rol en la región de rango de campo de visión de segundo nivel.

[0096] Con referencia a la Figura 5C, la búsqueda del campo de visión de los objetos de rol dentro del rango de campo de visión del rol NPC, y el mantenimiento del número de objetos de rol en la lista de campo de visión de acuerdo con el resultado de búsqueda puede incluir las Etapas 1431 a 1434 como sigue.

[0097] En la Etapa 1431, todos los objetos de rol dentro del rango de campo de visión del rol NPC buscados.

[0098] En la Etapa 1432, se determina el tipo de cada uno de los objetos de rol buscados.

[0099] En la Etapa 1433, de acuerdo con el tipo de objeto de rol y la información de relación de inclusión de campo de visión preestablecida para cada tipo de objeto de rol, se determina si se agrega cada uno de los objetos de rol en la lista de campo de visión del rol NPC.

[00100] En la Etapa 1434, se suprimen los objetos de rol que existen en una lista de campo de visión original que no se buscarán en un nuevo alcance de campo de visión.

[00101] La Tabla 3 representa información de relación de inclusión de campo de visión preestablecida específica y de ejemplo para cada tipo de objeto de rol.

Rol	Rol de usuario	rol NPC de primer nivel	rol NPC de segundo nivel	rol NPC de tercer nivel
Rol de usuario	Inclusión de dos vías en campo de visión	Inclusión de dos vías en campo de visión	Inclusión de dos vías en campo de visión	Inclusión de dos vías en campo de visión, o rol de usuario

				inclusión de una vía en campo de visión
rol NPC de primer nivel	Inclusión de dos vías en campo de visión	Inclusión de dos vías en campo de visión	X	X
rol NPC de segundo nivel	Inclusión de dos vías en campo de visión	X	X	X
rol NPC de tercer nivel	Inclusión de dos vías en campo de visión, o rol de usuario inclusión de una vía en campo de visión	X	X	X

Tabla 3

[00102] Como se muestra en la Tabla 3, en una realización específica, se pueden clasificar los roles NPC en diferentes niveles. La información de relación de inclusión de campo de visión para roles NPC de diferentes niveles puede ser diferente, tal como 1) a 4) como sigue.

1) Rol de usuario y rol de usuario tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol de usuario y rol NPC de primer nivel tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol de usuario y rol NPC de segundo nivel tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol de usuario y rol NPC de tercer nivel tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. Sin embargo, cuando la lista de campo de visión de roles NPC de tercer nivel es completa, solo el rol NPC de tercer nivel se puede incluir en el campo de visión del rol de usuario.

2) Rol NPC de primer nivel y rol de usuario tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol NPC de primer nivel y rol NPC de primer nivel tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol NPC de primer nivel y rol NPC de segundo nivel o rol NPC de tercer nivel pueden no tener visibilidad entre sí, y no se pueden incluir en el campo de visión de cada uno.

3) Rol NPC de segundo nivel y rol de usuario tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. El rol NPC de segundo nivel y rol NPC de primer nivel o rol NPC de segundo nivel o rol NPC de tercer nivel pueden no tener visibilidad entre sí, de esta manera no se pueden incluir en el campo de visión de cada uno.

4) Rol NPC de tercer nivel y rol de usuario tienen relación simétrica, y se pueden incluir en el campo de visión de cada uno. Sin embargo, cuando la lista de campo de visión de roles NPC de tercer nivel es completa, solo el rol NPC de tercer nivel se pueden incluir en el campo de visión del rol de usuario. El rol NPC de tercer nivel y rol NPC de primer nivel o rol NPC de segundo nivel o rol NPC de tercer nivel pueden no tener visibilidad entre sí, de esta manera no se pueden incluir en el campo de visión de cada uno.

[00103] Como se describe en varias realizaciones anteriores, la relación de inclusión de campo de visión preestablecida para cada tipo de objeto de rol puede tener ventajas (1)~(3) como sigue, por ejemplo.

(1) Se puede reducir la probabilidad de la lista de campo de visión que alcanza el umbral, en donde el umbral es el umbral específico para desencadenar una búsqueda de campo de visión que atraviesa una región de rango de campo de visión de segundo nivel. De esta manera, se puede reducir la frecuencia de búsqueda de campo de visión durante el movimiento. El consumo de algoritmo búsqueda de campo de visión se puede reducir, de tal manera que se puede reducir el consumo de CPU.

(2) Cuando la lista de campo de visión de roles NPC de tercer nivel se completa, solo el rol NPC de tercer nivel se puede incluir en el campo de visión del rol de usuario, con el fin de evitar la situación donde el rol de usuario no ve el rol NPC de tercer nivel y por lo tanto no pueden recibir tareas.

(3) Cuando no existen otros roles en la lista de campo de visión del rol NPC, los comportamientos lógicos AI se pueden detener, reduciendo de esta manera el consumo de CPU.

[00104] De acuerdo con los métodos que se describen, como se muestra en la Figura 6, el sistema de juego en red de acuerdo con diversas realizaciones descritas puede incluir el módulo de monitoreo de estado 201, el ángulo de módulo de determinación de rotación estimulado 202, y el módulo de asignación de posición 203 (también con referencia a la Figura 2), y puede incluir adicionalmente un módulo de monitoreo y ajuste de carga 204.

[00105] El módulo de monitoreo y ajuste de carga 204 se configura para monitorear la condición de carga actual del sistema de juego en red servidor, y para ajustar de forma dinámica el intervalo de pulso de reloj del sistema NPC para el rol NPC de acuerdo con la condición de carga monitoreada, en donde a mayor carga actual del sistema de juego en red servidor, mayor el intervalo de pulso de reloj ajustado correspondiente del rol NPC.

[00106] El sistema de juego en red puede incluir adicionalmente un módulo de búsqueda de campo de visión 205. El módulo de búsqueda de campo de visión 205 se configura para realizar una búsqueda de campo de visión para objetos de rol dentro de un rango de campo de visión del rol NPC y para mantener el número de objetos de rol en una lista de campo de visión de acuerdo con resultados de búsqueda. Adicionalmente, el módulo de búsqueda de campo de visión 205 también se configura para ajustar de forma dinámica una distancia de movimiento y rango de búsqueda de campo de visión del rol NPC para desencadenar la búsqueda de campo de visión, de acuerdo con el número de objetos de rol en la lista de campo de visión. Entre mayor es el número de objetos de rol en la lista de campo de visión del rol NPC, menor es la distancia de movimiento ajustada correspondiente y el rango de búsqueda de campo de visión del NPC para desencadenar la búsqueda de campo de visión.

[00107] Adicionalmente, con el fin de reducir adicionalmente la sobrecarga del sistema de juego en red, en una realización, en los métodos descritos aquí se puede incluir adicionalmente:

durante el cálculo, por el sistema de juego en red, de una distancia S entre cualquiera de dos puntos de coordenadas sobre el mapa,
utilizar una línea que conecta los dos puntos de coordenadas como una hipotenusa de un triángulo recto, y dibujar el triángulo recto utilizar los dos puntos de coordenadas como vértices del triángulo recto;

determinar la longitud de dos catetos del triángulo recto, en donde A es la longitud de la pata larga y B es la longitud de la pata corta; y utilizar $S = A+B/2$ para calcular la distancia entre los dos puntos

[00108] Usualmente, $S = \sqrt{A^2+B^2}$ se utiliza para calcular la distancia entre los dos puntos de coordenadas. Sin embargo, el cálculo del cuadrado y la raíz puede consumir la sobrecarga de la CPU. Por lo tanto, utilizando la fórmula $S = A + B/2$ para calcular la distancia puede hacer mejoras en la carga de la CPU.

[00109] Al utilizar el método de cálculo que se aplica la fórmula $S = A + B/2$ como se describe aquí, la distancia calculada entre los dos puntos de coordenadas puede tener un cierto error, pero el error máximo puede ser menor de aproximadamente 12%, y el error promedio puede ser de aproximadamente 5%. Dicho rango de error puede ser aceptable en los sistemas de juego en red, y no tienen un gran impacto en la experiencia de operación de imagen y juego. La ventaja puede ser menor sobrecarga de CPU consumida por las operaciones de suma y división, de tal manera que se pueden guardar los recursos del sistema.

[00110] Las realizaciones descritas aquí son sólo de ejemplo. Otras aplicaciones, ventajas, alteraciones, modificaciones, o equivalentes a las realizaciones descritas son obvias para los expertos en la técnica y se pretende que estén incluidas dentro del alcance de la presente descripción.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL Y EFECTOS VENTAJOSOS

[00111] Sin limitar el alcance de cualquier reivindicación y/o especificación, se enumeran ejemplos de aplicabilidad industrial y ciertos efectos ventajosos de las realizaciones descritas para propósitos ilustrativos. Diversas alteraciones, modificaciones, o equivalentes a las soluciones técnicas de las realizaciones descritas pueden ser obvias para aquellos expertos en la técnica y se pueden incluir en esta descripción.

[00112] Los métodos y sistemas descritos se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones de juego. Al utilizar los métodos y sistemas descritos, se

monitorea un estado de interacción de corto alcance de un rol del personaje no controlado por el jugador (NPC) se monitorea en un mapa de un juego que tiene un rol de usuario que corresponde a un usuario que juega el juego. Cuando el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance, se determina un número N , donde N es un número total de todos los roles NPC que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo. Se determina un ángulo de rotación C utilizando $C = N \times a$, en donde “ a ” es un ángulo de referencia específico. A continuación, se realiza una operación de asignación de posición. La operación de asignación de posición incluye calcular un punto de coordenadas de destino del rol NPC después de una rotación simulada desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C , utilizar un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo. La operación de asignación de posición también incluye determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa. Cuando existe una obstrucción estática, se calcula un nuevo ángulo de rotación C al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación actual C para repetir la operación de asignación de posición. Cuando no existe una obstrucción estática, el rol NPC se mueve al punto de coordenadas de destino para realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario.

[00113] Al utilizar los métodos y sistemas descritos, todos los roles NPC que tiene el rol de usuario como el objetivo de interacción de corto alcance se pueden cargar dentro de un alcance de distancia, en el que el alcance de distancia tiene el alcance de interacción efectivo para las interacciones de corto alcance entre los roles NPC y el rol de usuario. De esta manera los modelos de rol NPC y el modelo de rol de usuario no se superponen entre sí. Adicionalmente, los modelos de rol NPC se pueden distribuir sustancialmente uniformemente alrededor del rol de usuario, de tal manera que la probabilidad de superposición entre los modelos de rol NPC también puede ser significativamente baja. De esta manera, se puede proporcionar a los usuarios una experiencia visual PVE (o Jugador VS Entorno) deseada a los usuarios. Adicionalmente, los métodos y sistemas descritos son simples, y no necesitan cálculos interactivos dinámicos complejos y en tiempo real entre roles NPC. De esta manera, se puede reducir la sobrecarga sistema de juego.

Lista de Signos de Referencia

Sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas 200

Módulo de monitoreo de estado 201

Módulo de determinación de ángulo de rotación simulado 202

Módulo de asignación de posición 203

Módulo de monitoreo y ajuste de carga 204

Módulo de búsqueda de campo de visión 205

Entorno 700

Red de comunicación 702

Servidor 704

Terminal 706

Sistema 800

Procesador 802

Medio de almacenamiento 804

Monitor 806

Comunicaciones 808

Base de datos 810

Periféricos 812

Bus 814

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento para un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas, que comprende:
 - monitorear un estado de interacción de corto alcance de un rol del personaje no controlado por el jugador (NPC) en un mapa de un juego que tiene un rol de usuario que corresponde a un usuario que juega el juego;
 - cuando el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance, determinar un número total N de todos los roles NPC que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo;
 - determinar un ángulo de rotación $C = N \times a$, en donde "a" es un ángulo de referencia específico; y
 - realizar una operación de asignación de posición, la operación de asignación de posición comprende:
 - utilizar un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo, calcular un punto de coordenadas de destino del rol NPC después de una rotación simulada desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C ;
 - determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa;
 - cuando existe una obstrucción estática, calcular un nuevo ángulo de rotación C al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación actual C para repetir la operación de asignación de posición; y
 - cuando no existe una obstrucción estática, mover el rol NPC al punto de coordenadas de destino para realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cálculo del punto de coordenadas de destino del rol NPC incluye adicionalmente:
 - utilizar el punto de coordenadas actual del rol de usuario como un origen, determinar un ángulo A formado entre una línea de conexión del rol de usuario y el rol NPC y una línea de referencia de mapa;

utilizar el ángulo A como una referencia, calcular un ángulo B después de una rotación simulada del rol NPC en la dirección especificada por el ángulo de rotación C; y

calcular las coordenadas "x" y "y" del punto de coordenadas de destino del rol NPC, en donde

la coordenada "x" = una coordenada "x" del rol de usuario + $(r1 + r2 + s1) \times \cos(B)$, y

la coordenada "y" = a coordenada "y" del rol de usuario + $(r1 + r2 + s1) \times \sin(B)$,

y en donde r1 es un radio del modelo de rol NPC, r2 es un radio del modelo de rol de usuario, y s1 es una distancia efectiva de la interacción de corto alcance del rol NPC y es un valor seleccionado desde un rango efectivo de distancia de la interacción de corto alcance del rol NPC.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el movimiento del rol NPC al punto de coordenadas de destino incluye adicionalmente:

determinar si una distancia entre el punto de coordenadas de destino del rol NPC y el punto de coordenadas actual del rol de usuario es mayor que una distancia efectiva máxima de la interacción de corto alcance del rol NPC;

cuando el punto de coordenadas de destino y el punto de coordenadas actual del rol de usuario no es mayor que la distancia efectiva máxima, mover el rol NPC hacia el punto de coordenadas de destino, y

cuando el punto de coordenadas de destino y el punto de coordenadas actual del rol de usuario es mayor que la distancia efectiva máxima, reducir el s1 y volver a calcular las coordenadas x y y del punto de coordenadas de destino para obtener un nuevo punto de coordenadas de destino y para mover el rol NPC hacia el nuevo punto de coordenadas de destino.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el ángulo de referencia "a" y el ángulo específico agregado están en una forma de π/m , con "m" siendo un entero positivo, incluye adicionalmente:

después de la determinación del número total N, y antes de la determinación del ángulo de rotación C, calcular un módulo de $N \bmod M$, en donde $M = 2\pi/a$, para asignar el módulo a N; y

determinar el ángulo de rotación C utilizando $C = N \times a$.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, incluye adicionalmente:
 - cuando existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino, y antes del cálculo del nuevo ángulo de rotación C , determinar si el ángulo de rotación actual C es aproximadamente 2π ;
 - cuando el ángulo de rotación actual C es aproximadamente 2π , cancelar una relación de la interacción de corto alcance con el rol de usuario del rol NPC; y
 - cuando el ángulo de rotación actual C no es aproximadamente 2π , calcular un nuevo ángulo de rotación C al agregar el ángulo específico al ángulo de rotación actual C para repetir la operación de asignación de posición.
6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye adicionalmente:
 - monitorear una carga actual de un servidor del sistema de juego en red; y
 - ajustar de forma dinámica un intervalo de pulso de reloj para el rol NPC de acuerdo con la condición de carga monitoreada, en donde entre mayor sea la carga actual, mayor es el intervalo de pulso de reloj ajustado correspondiente.
7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye adicionalmente:
 - objetos de rol de búsqueda de campo de visión dentro de un rango de campo de visión del rol NPC;
 - mantener un número de los objetos de rol en una lista de campo de visión de acuerdo con los resultados de búsqueda; y
 - ajustar de forma dinámica una distancia de movimiento y un rango de búsqueda de campo de visión del rol NPC para desencadenar una búsqueda de campo de visión, de acuerdo con el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión, en donde entre mayor sea el número de objetos de rol en la lista de campo de visión, menor es la distancia de movimiento ajustada correspondiente y el rango de búsqueda de campo de visión.

8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye adicionalmente:

dividir regiones de rango de campo de visión de primer nivel y regiones de rango de campo de visión de segundo nivel sobre el mapa de la escena del juego, en donde un tamaño de cada región de rango de campo de visión de primer nivel es un múltiplo entero de un tamaño de cada región de rango de campo de visión de segundo nivel;

buscar el campo de visión, por defecto, para los objetos de rol en una región de rango de campo de visión de primer nivel cuando el rol NPC atraviesa la región de rango de campo de visión de primer nivel; y

mantener el número de objetos de rol en la lista de campo de visión de acuerdo con los resultados de búsqueda cada momento después de la búsqueda del campo de visión;

determinar si el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión excede un umbral específico;

cuando el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión no excede el umbral específico, y cuando el rol NPC atraviesa posteriormente una región de rango de campo de visión de primer nivel, realizar la búsqueda de campo de visión para los objetos de rol en la región de rango de campo de visión de primer nivel, y

cuando el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión excede el umbral específico, y cuando el rol NPC atraviesa posteriormente una región de rango de campo de visión de segundo nivel, realizar la búsqueda de campo de visión para los objetos de rol en la región de rango de campo de visión de segundo nivel.

9. El método como en la reivindicación 7 o 8, en donde la búsqueda del campo de visión de los objetos de rol y el mantenimiento del número de objetos de rol en la lista de campo de visión incluye adicionalmente:

buscar todos los objetos de rol dentro del rango de campo de visión del rol NPC;

determinar un tipo de cada uno de los objetos de rol buscados;

determinar si induce los objetos de rol en la lista de campo de visión del rol NPC, de acuerdo con el tipo de cada uno de los objetos de rol buscados y presentar información de relación de inclusión de campo de visión; y

suprimir los objetos de rol que existen en una lista de campo de visión original pero que no se pueden buscar en un nuevo rango de campo de visión.

10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye adicionalmente:

calcular una distancia S entre cualquiera de dos puntos de coordenadas sobre el mapa al:

utilizar una línea que conecta los dos puntos de coordenadas como una hipotenusa de un triángulo recto y dibujar el triángulo recto utilizando los dos puntos de coordenadas como vértices del triángulo recto;

determinar una longitud de cada una de las dos catetos del triángulo recto, en donde A es una longitud de una pata larga, y en donde B es una longitud de una pata corta; y

calcular la distancia S utilizando $S = A + B/2$.

11. Un sistema de juego en red sin obstrucciones dinámicas, que comprende:
 - un módulo de determinación de ángulo de rotación simulado;
 - un módulo de asignación de posición; y
 - un módulo de monitoreo de estado configurado para:

monitorear un estado de interacción de corto alcance de un rol NPC en un mapa de una escena de juegos, y

desencadenar un módulo de determinación de ángulo de rotación simulado y un módulo de asignación de posición después de que el rol NPC selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance,

en donde:

el módulo de determinación de ángulo de rotación simulado se configura para determinar un ángulo de rotación $C = N \times a$, en donde N es un número total de todos los roles que tienen la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de que el rol NPC seleccione el rol de usuario como el objetivo, y en donde " a " es un ángulo de referencia específico; y

el módulo de asignación de posición se configura para realizar una operación de asignación de posición, la operación de asignación de posición que incluye:

utilizar un punto de coordenadas actual del rol de usuario como un centro de un círculo, calcular un punto de coordenadas de destino del rol NPC después de una rotación simulada desde un punto de coordenadas actual del rol NPC en una dirección especificada por el ángulo de rotación C; y

determinar si existe una obstrucción estática en el punto de coordenadas de destino sobre el mapa, en donde cuando existe una obstrucción estática, un nuevo ángulo de rotación C se calcula al agregar un ángulo específico al ángulo de rotación C para repetir la operación de asignación de posición, y cuando no existe una obstrucción estática, el rol NPC se mueve al punto de coordenadas de destino para realizar la interacción de corto alcance con el rol de usuario.

12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, que incluye adicionalmente: un módulo de monitoreo y ajuste de carga configurado para:
 - monitorear una carga actual de un servidor del sistema de juego en red; y
 - ajustar de forma dinámica un intervalo de pulso de reloj para el rol NPC de acuerdo con la carga actual monitoreada, en donde entre mayor es la carga actual, mayor es el intervalo de pulso de reloj ajustado correspondiente.
13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, que incluye adicionalmente: un módulo de búsqueda de campo de visión configurado para:
 - realizar una búsqueda de campo de visión para objetos de rol dentro de un rango de campo de visión del rol NPC y mantener un número de los objetos de rol en una lista de campo de visión de acuerdo con resultados de búsqueda; y
 - ajustar de forma dinámica una distancia de movimiento y un rango de búsqueda de campo de visión del rol NPC para desencadenar la búsqueda de campo de visión, de acuerdo con el número de los objetos de rol en la lista de campo de visión, en donde entre mayor es el número de objetos de rol en la lista de campo de visión, menor es la distancia de movimiento ajustada correspondiente y rango de búsqueda de campo de visión.

RESUMEN

Se proporcionan Métodos de procesamiento para sistemas de juego en red sin obstrucciones dinámicas. En un método de ejemplo, cuando un rol del personaje no controlado por el jugador (NPC) selecciona un rol de usuario como un objetivo de una interacción de corto alcance sobre un mapa de juego, se puede determinar un ángulo de rotación $C = N \times a$, N es un número total de todos los roles NPC que tiene la interacción de corto alcance con el rol de usuario antes de la selección, y "a" es un ángulo de referencia. Luego, se puede calcular un punto de destino del rol NPC al rotar el rol NPC by C desde un punto actual y alrededor del rol de usuario. Cuando existe una obstrucción estática en el punto de destino, el punto de destino se puede volver a calcular al agregar un ángulo específico al C actual. Cuando no existe obstrucción estática, el rol NPC se puede mover al punto de destino.

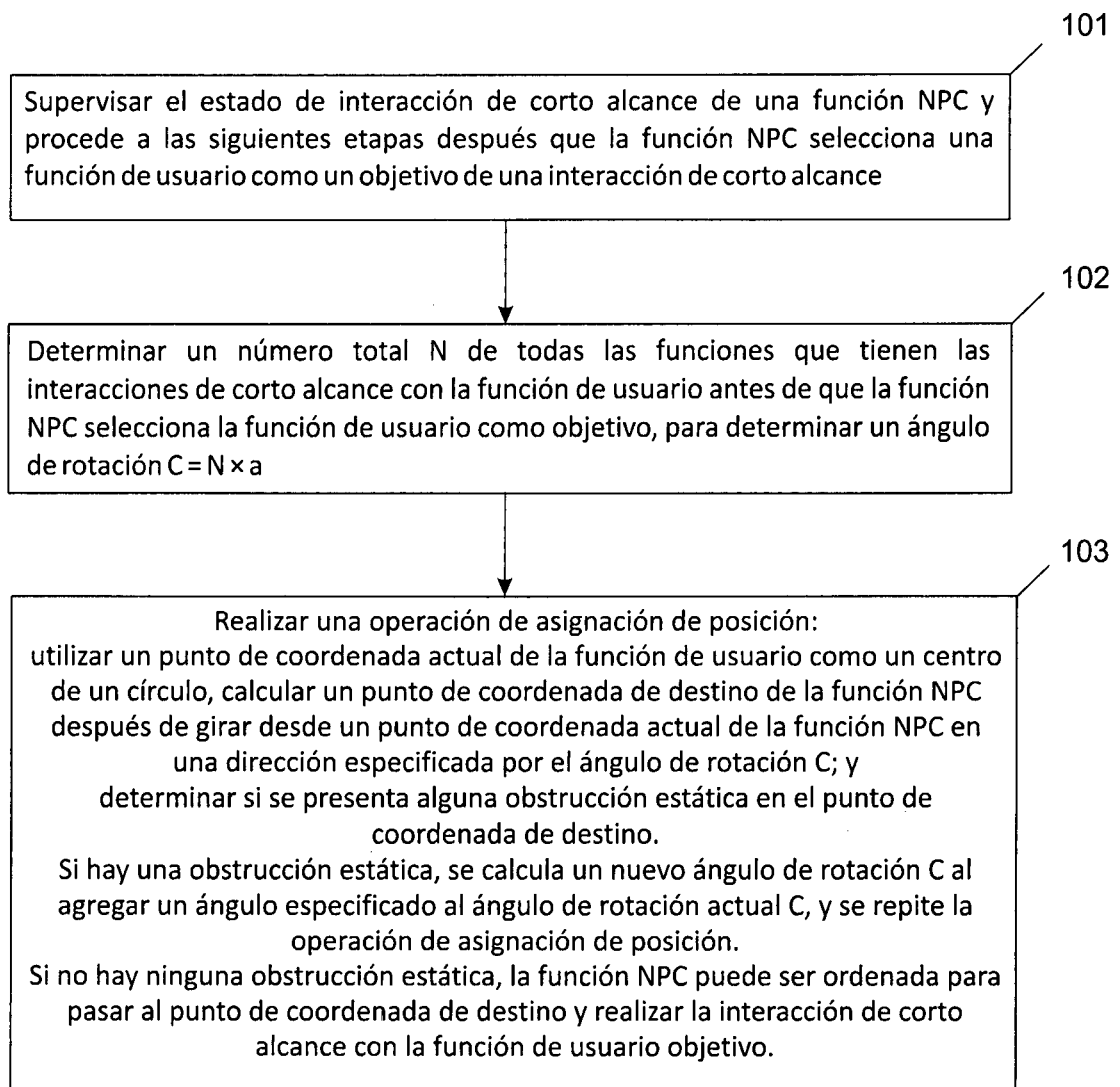
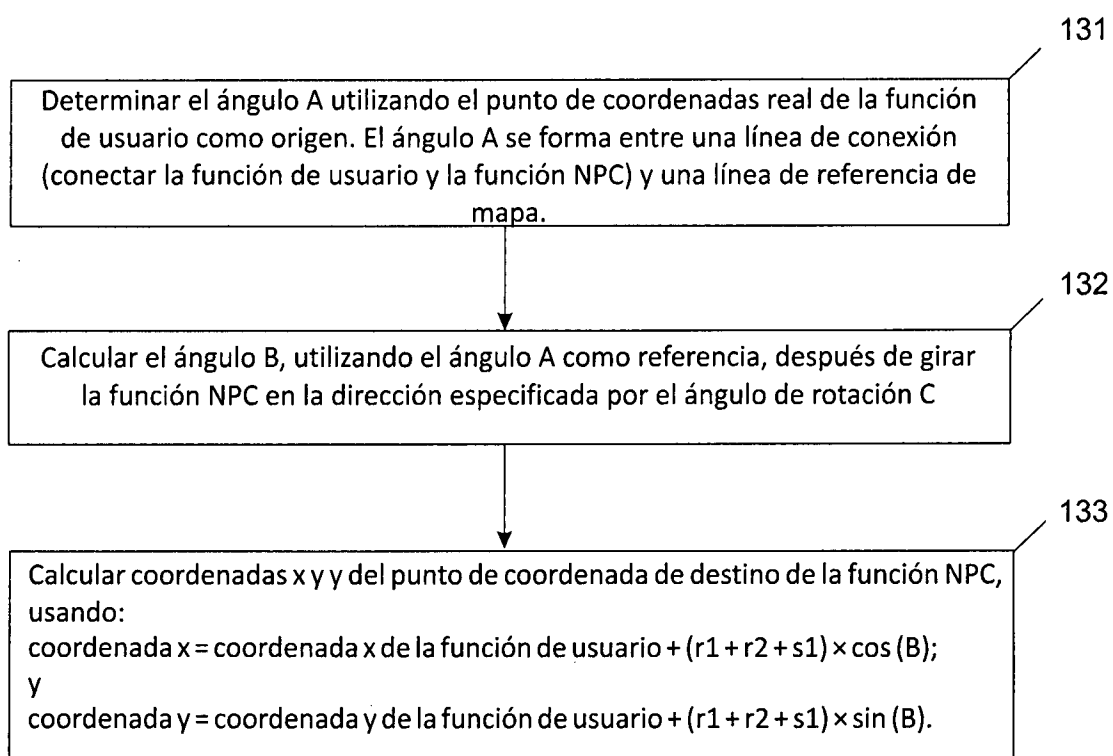


FIG. 1A

**FIG. 1B**

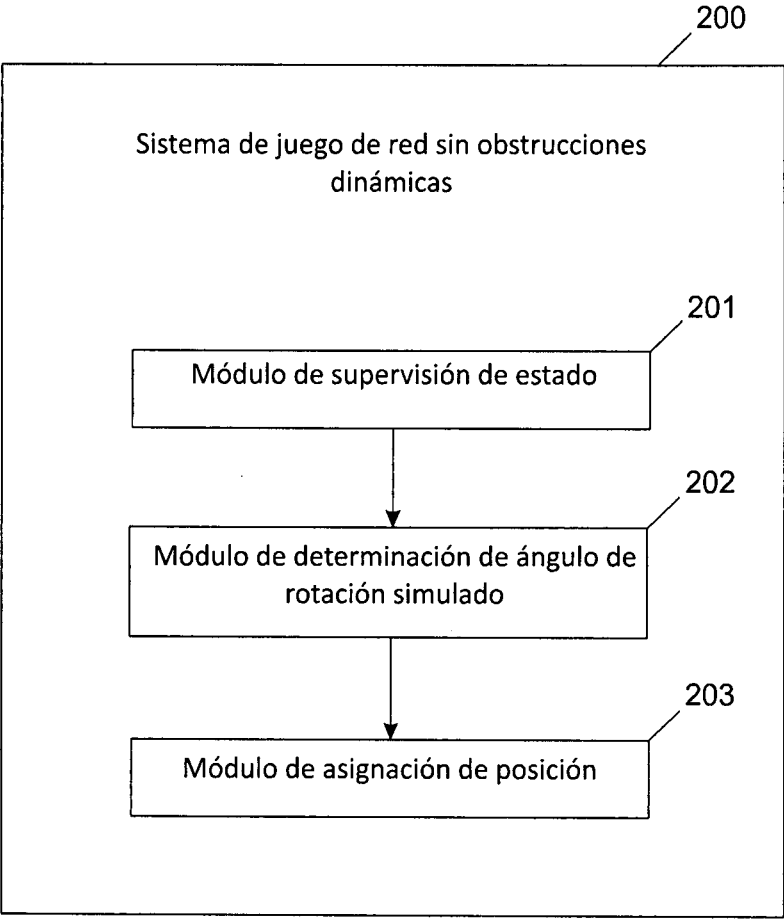


FIG. 2

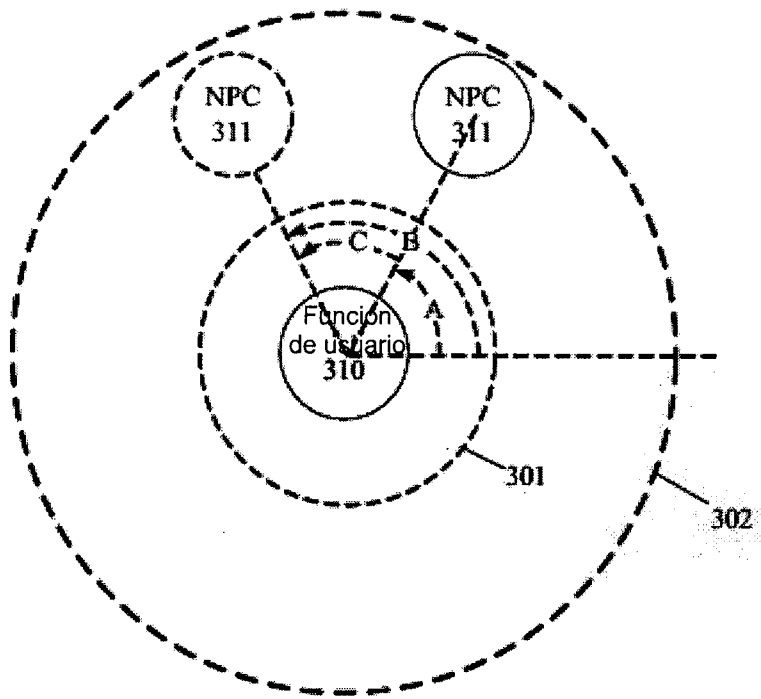


FIG. 3

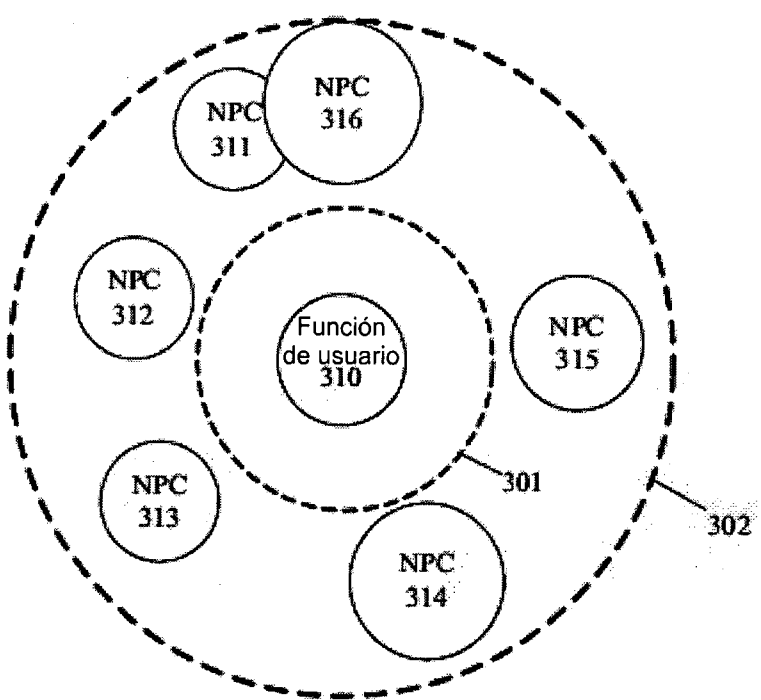


FIG. 4

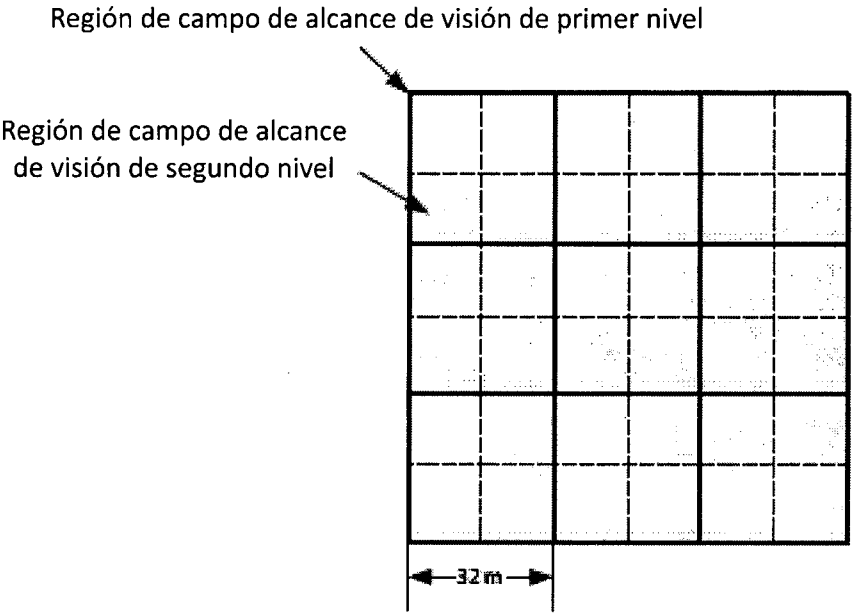


FIG. 5A

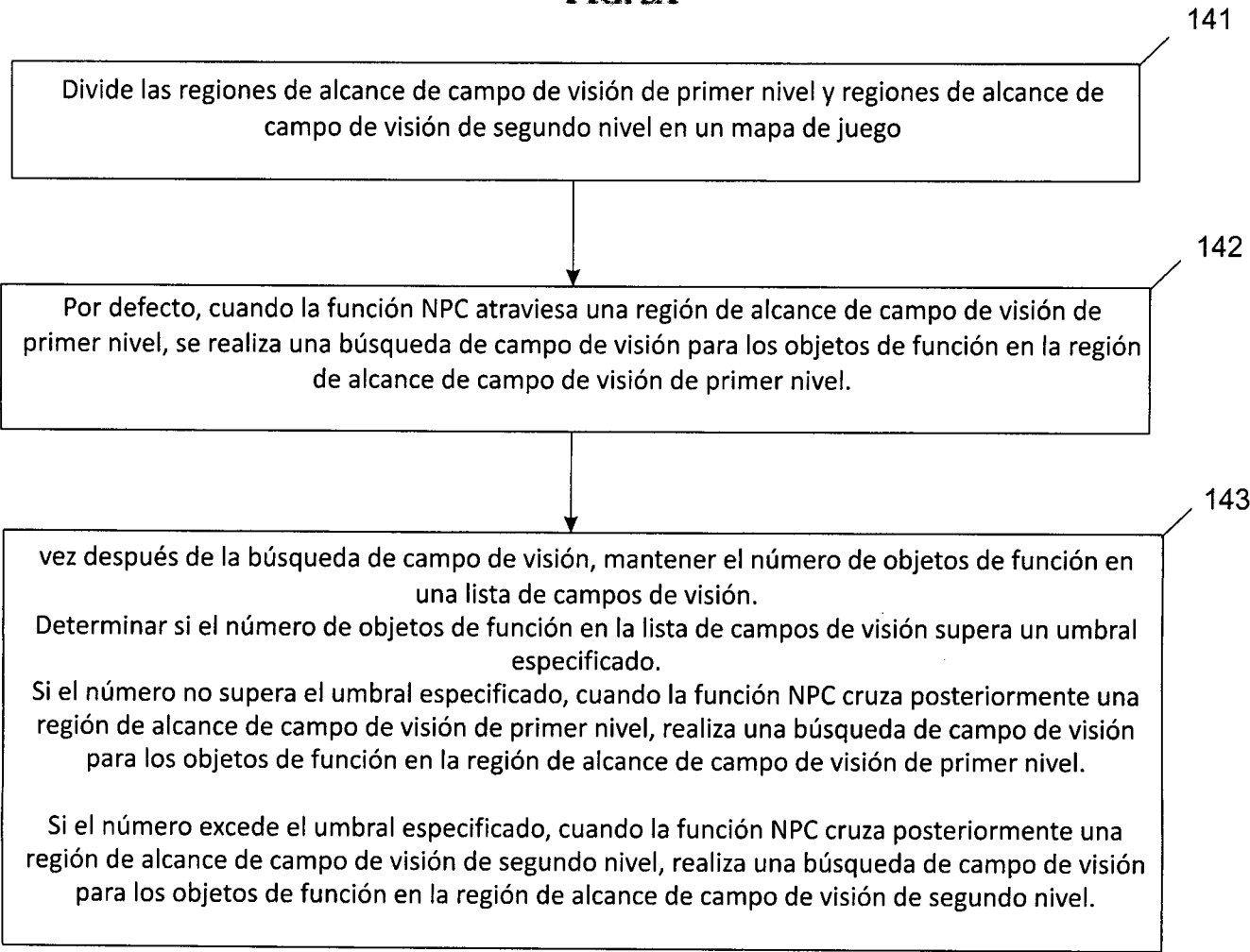


FIG. 5B

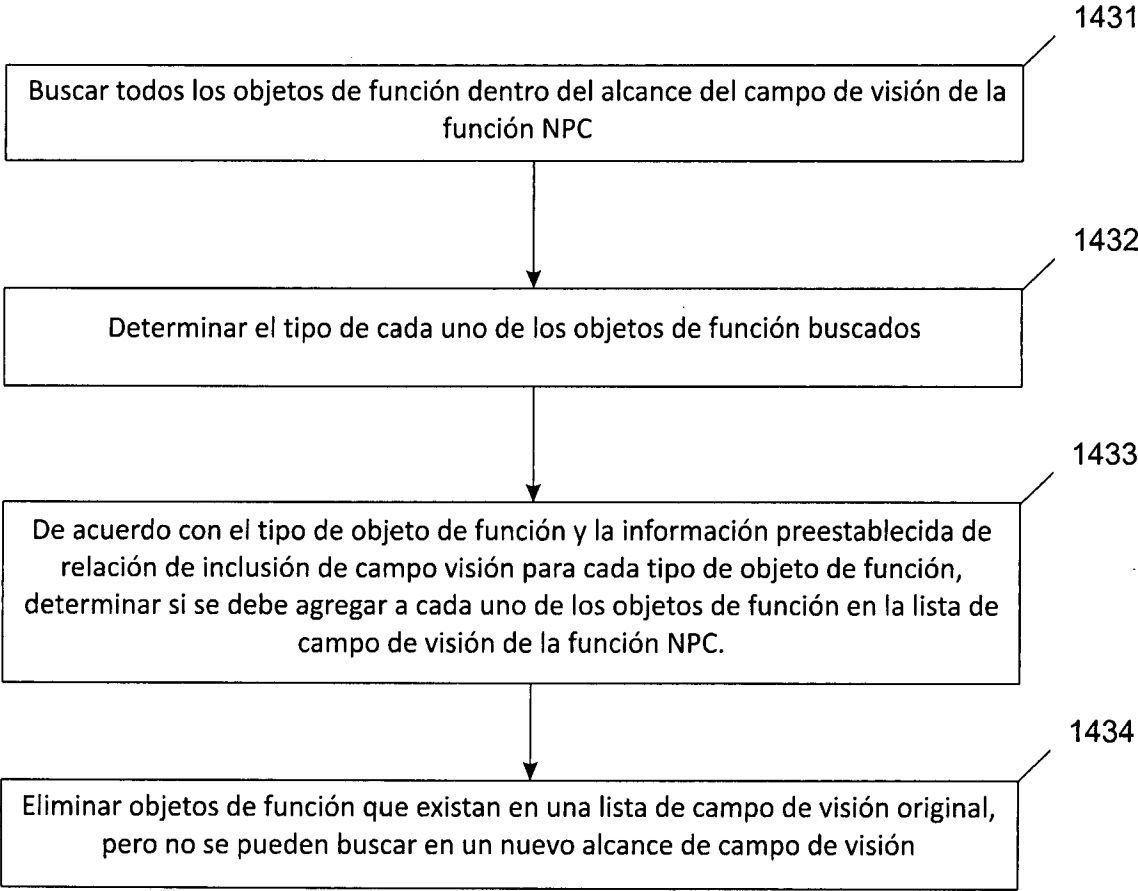


FIG. 5C

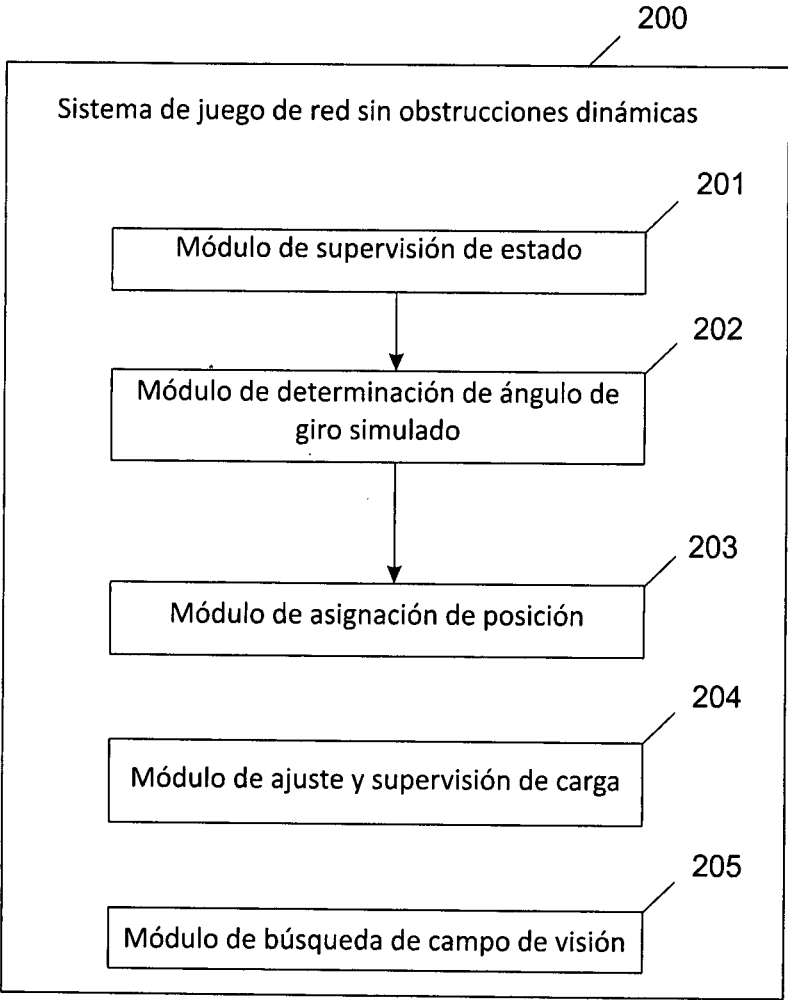


FIG. 6

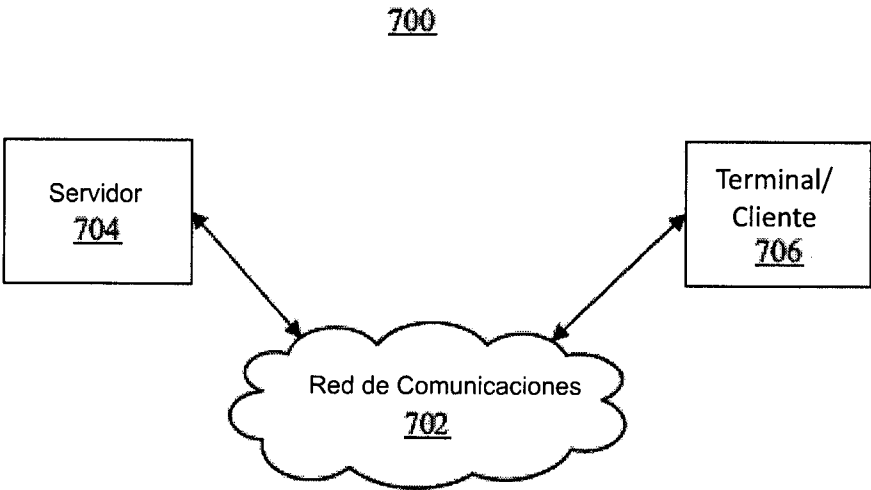


FIG. 7

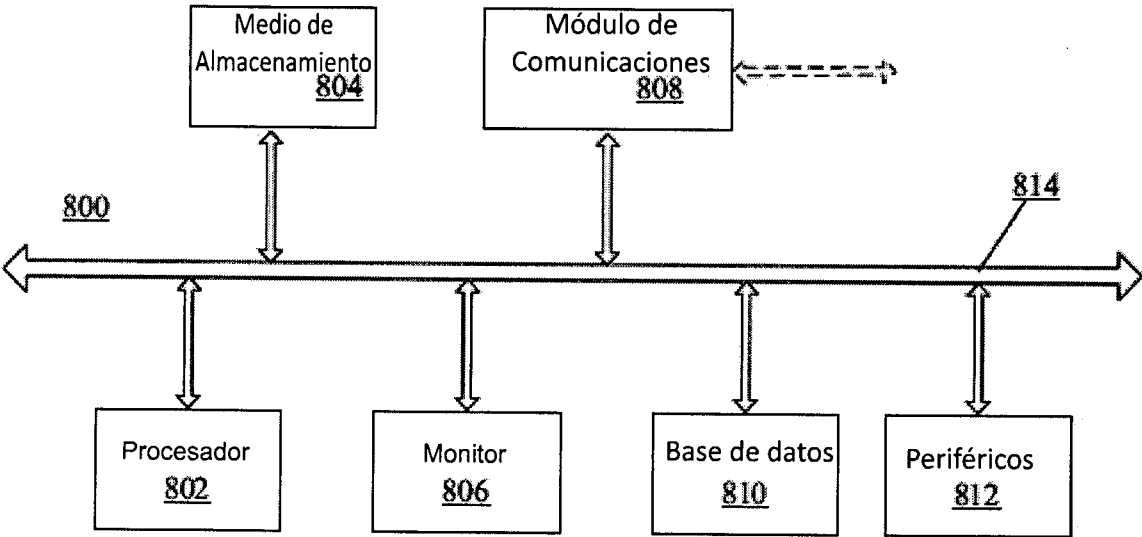


FIG. 8

Brigard & Castro
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros), TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED

domiciliado(s) en Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian, District, Shenzhen city, Guangdong Province, PRC, 518044, CN.

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñas, lemas comerciales, nombres comerciales, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistirse a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistirse, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciliado(s) en la calle 70A No. 4-41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We), TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED

domiciled in Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian, District, Shenzhen city, Guangdong Province, PRC, 518044, CN.

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages: claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciled in calle 70A No. 4-41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in

this 26th day of October 2013

Signature *Lifushan*

Name LIFUSHAN
Title Director of patent

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned Liu, Lin; Ding, Xiaocheng
acting as Inventors

of Colombian Patent Application No.

Titled: NETWORK GAME SYSTEM
WITHOUT DYNAMIC OBSTRUCTIONS AND
PROCESSING METHOD THEREOF

with domicile in Room 403, East Block 2,
SEG Park, Zhenxing Road, Futian District,
Shenzhen city, Guangdong Province, PRC,
518000; CN; respectively,

hereby declare that they assign all rights of
ownership as well as all rights and privileges
relating thereto without exception over the
following patent application in Colombia:
No.

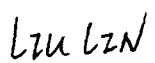
Titled: NETWORK GAME SYSTEM
WITHOUT DYNAMIC OBSTRUCTIONS AND
PROCESSING METHOD THEREOF

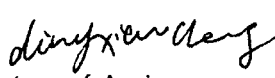
to **TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN)
COMPANY LIMITED**

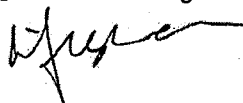
domiciled in Room 403, East Block 2, SEG
Park, Zhenxing Road, Futian, District,
Shenzhen city, Guangdong Province, PRC,
518044, CN.

The assignor and the assignee sign this
document as proof of their acceptance of
the assignment.

Given and signed on the ^{4th} day of September
of 2014


Signature of Assignor
Liu, Lin


Signature of Assignor
Ding, Xiaocheng

Signature of Assignee


DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE

CESION

Los Suscritos Liu, Lin; Ding, Xiaocheng
en calidad de inventores

de la solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

con domicilio en Room 403, East Block 2,
SEG Park, Zhenxing Road, Futian District,
Shenzhen city, Guangdong Province, PRC,
518000, CN; respectivamente,

declaran por el presente documento que
ceden todos los derechos de propiedad que
le correspondan, así como las prerrogativas,
sin excepción alguna, sobre la siguiente
solicitud de patente en Colombia No.

Titulada:

a **TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN)
COMPANY LIMITED**

domiciliada en Room 403, East Block 2,
SEG Park, Zhenxing Road, Futian, District,
Shenzhen city, Guangdong Province, PRC,
518044, CN.

Los cedentes y el cesionario firman este
documento como prueba de su aceptación
de la cesión.

Dado y firmado a los _____ días del mes de
de 20__

Firma del Cedente
Liu, Lin

Firma del Cedente
Ding, Xiaocheng

Firma del Cesionario

12904350

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0076128

Bogotá D.C., Julio 21 de 2014 - 08:57:09

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	636834262	18/07/2014	31.833.000.00

*** Conceptos Pagados ***

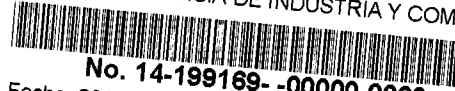
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199169-00000-0000

Fecha: 2014-09-09 16:13:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 21 de 2014 - 08:57:20

12904351

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0076173

Bogotá D.C., Julio 21 de 2014 - 08:57:09

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	636834262	18/07/2014	31.833.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
3 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	93.000.00
			\$93.000.00

SON: **NOVENTA Y TRES MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199169- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 16:13:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 21 de 2014 - 08:57:22

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-199169- -00000-0000

Fecha: 2014-09-09 16:13:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

009-11-18)