



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-284682- -00000-0000

Fecha: 2013-12-04 15:02:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 87

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: SISTEMA Y MÉTODO PARA RUTAR CONTENIDO
ELECTRÓNICO A UN DISPOSITIVO DE DESTINO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL H04W 28/02

71. SOLICITANTE: SMART HUB PTE. LTD.

DOMICILIO: Shaw Towers, Singapur

74. APODERADO SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		Espacio reservado para el SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-284682- -00000-0000 Fecha: 2013-12-04 15:02:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 87	
DIRECCIÓN DE SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT			
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo I ☒ Capítulo II	
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/SG2012/000162	Fecha 09 de Mayo de 2012
Publicación Internacional No.		WO 2012/154127 A1	Fecha 15 de Noviembre de 2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA Y MÉTODO PARA RUTAR CONTENIDO ELECTRÓNICO A UN DISPOSITIVO DE DESTINO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) H04W 28/02		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL SMART HUB PTE. LTD.		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN:100 Beach Road,		No. TELÉFONO:	
CIUDAD: #25-06 Shaw Towers,		CORREO ELECTRONICO:	
PAÍS DE RESIDENCIA:Singapur189702		LUGAR DE CONSTITUCIÓN:Singapur	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. IBASCO,		Alex, D	Filipino
2. JOSON,		Eduardo Ramon G.	Filipino
3. DIAZ,		Manuel O., Jr.	Filipino
4.YU,		William Emmanuel S.	Filipino
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
1. 4254 Lotus St. Sun Valley Subdivision		Paranaque City,	Filipinas
2. 15 Mt Williamson St. Filivest I		Quenzon City,	Filipinas
3. San Juan Magarao,		Camarines Sur,	Filipinas
4.2290 Roberts St.,		Pasay City,	Filipinas
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS LÓPEZ DÍAZ		NOMBRES SILVANA MARÍA	IDENTIFICACIÓN C.C.22.486.787 T.P.147463 CSJ
DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6		No. TELÉFONO 6181088	
CIUDAD Bogotá, D.C.		CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@clarkemodet.com.co	
PAÍS Colombia			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
SINGAPUR		SG	201103365-1
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2011/05/11

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
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.			
☐ 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		
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.			
☐ 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 TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ 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	Nº13-123943// 13-115318	Fecha 03/12/2013 13/11/2013
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 14746 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción 2. ☒ Reivindicaciones 3. ☒ Dibujos y/o figuras 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		9. ☒ Poderes, si fuera el caso y <u>Sustitución</u> 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ 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 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema y método para rutar contenido electrónico a un dispositivo de destino. La invención es particularmente adecuada, pero no exclusiva para redes móviles y transmisión de contenido electrónico como SMS, paquetes de datos, etc. entre diferentes usuarios de dispositivos móviles.

ANTECEDENTES

La siguiente discusión de los antecedentes de la invención tiene la intención de facilitar la comprensión de la presente invención únicamente. Se debe comprender que la discusión no es un reconocimiento o admisión de que el material referido haya sido publicado, de conocimiento o parte del conocimiento general común del experto en el arte en cualquier jurisdicción como a la fecha de prioridad de la invención.

Un usuario móvil usando el conocido sistema de SMS o MMS para enviar un mensaje electrónico generalmente no tiene control de cuándo el receptor recibe el mensaje. El mensaje generalmente es recibido en tiempo real excepto haya una congestión inesperada en la red. Mientras que la mayoría de las personas exige mensajería en tiempo real bajo muchas situaciones, hay veces en que dicha entrega en tiempo real no es deseable, por ejemplo, cuando el mensaje es enviado muy temprano o tarde en el día.

Además, la mayoría de los algoritmos de control de congestión de ruta son reactivos, es decir se activan ante la demanda, como cuando se detecta una congestión en la ruta principal. Por lo tanto no existe ningún

algoritmo de control de congestión de ruta preventivo. Por otra parte, la mayoría de la transmisión de datos programada no incluye control de congestión.

Además, mientras que la mayoría de los algoritmos de control de congestión de ruta en general están basados en nodos, es decir, el algoritmo de control de congestión se concentra en cada actividad del nodo de la red; los algoritmos generalmente no factorean en el destino final, es decir, dispositivo receptor. En un ambiente de red de telecomunicación inalámbrica basado en estación base, por ejemplo, mientras que el encaminamiento se realiza de punta a punta, el control de congestión se concentra en los nodos para evitar congestión y asume que la última parte de la entrega será simple. Dos limitaciones relacionadas con tales algoritmos de control de congestión son:

a. Cuando grandes cantidades de datos deben ser entregados al dispositivo receptor, los algoritmos de encaminamiento actuales permitirán la entrega de datos cuando no haya congestión detectada en la red. No obstante, la entrega de cantidades grandes de datos podrían afectar negativamente el rendimiento del dispositivo receptor, pese a los cada vez más potentes procesadores disponibles actualmente. Esto puede resultar en una experiencia de usuario desagradable.

b. Los algoritmos de encaminamiento actuales no tratan la última parte de la entrega, por lo tanto aún si el dispositivo receptor está en uso activo (es decir, recibiendo o transmitiendo contenido electrónico); los algoritmos de encaminamiento actuales continúan efectuando la entrega. Esto puede resultar en una experiencia de usuario desagradable.

Mientras que podría decirse que existen algoritmos de encaminamiento que consideran el nivel de actividad en los dispositivos receptores, dichos algoritmos receptores típicamente adoptan una marca y caída de paquetes de datos cuando se detecta una congestión (es decir, enfoque de todo o nada).

Si bien existen sistemas de encaminamiento conocidos que programan la transmisión de paquetes de datos en momentos predeterminados, estos sistemas de encaminamiento no consideran los niveles de congestión de la red y los tamaños de los paquetes de datos.

La presente invención busca calmar o reducir los inconvenientes mencionados anteriormente.

REUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se provee un sistema para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor que comprende una pluralidad de nodos de red, cada nodo de red adaptado para recibir y reenviar contenido electrónico y un servidor de perfil de actividad adaptado para estar en comunicación de datos con cada nodo de red, el servidor de perfil de actividad adaptado para monitorear el nivel de actividad de cada nodo de red e informar a cada nodo de red el nivel de congestión de un nodo de red adyacente;

en donde cada nodo de red es adaptado, al recibir la información acerca del nivel de congestión para almacenar contenido electrónico si el nodo de red adyacente está congestionado y reenviar el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no está congestionado.

Preferentemente, el servidor de perfil de actividad además es adaptado para monitorear el nivel de actividad del dispositivo receptor. El servidor de perfil de actividad también puede ser adaptado para programar una entrega diferida para el nodo de red adyacente en un período de tiempo correspondiente a un período de tiempo de poca actividad del nodo de red adyacente. En este aspecto, la entrega diferida es programada en base a un perfil de menor congestión donde no se pudo encontrar un período de poca actividad.

Preferentemente, el dispositivo receptor es un dispositivo móvil. Más preferentemente el dispositivo receptor comprende al menos un sensor giroscópico.

Alternativamente, una entrega diferida es programada al dispositivo receptor en un período de tiempo correspondiente al período de tiempo de inactividad del dispositivo receptor. La entrega diferida puede programarse en base a un período de poca actividad del dispositivo receptor en el caso donde no se encuentre ningún período de inactividad. El contenido electrónico también puede quebrarse en una pluralidad de paquetes más pequeños previo a programar el reenvío diferido.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se provee un método para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor dentro de una red que tiene una pluralidad de nodos de red que comprende:

- recibir en un nodo de red contenido electrónico desde una fuente;
- monitorear el nivel de actividad de cada nodo de red;

Informar a cada nodo de red acerca del nivel de congestión del nodo de red adyacente;

Almacenar el contenido electrónico recibido si un nodo de red adyacente está congestionado y reenviar el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no está congestionado.

Preferentemente, el paso de monitorear la actividad de cada nodo de red incluye monitorear el nivel de actividad del dispositivo receptor.

Preferentemente, el dispositivo receptor es un dispositivo móvil que comprende al menos un sensor giroscópico.

Preferentemente, el método incluye programar un reenvío diferido del contenido electrónico al nodo de red adyacente en un período de tiempo correspondiente a un período de tiempo de poca actividad del nodo de red adyacente.

En tal instancia, el reenvío diferido puede ser programado en base a un perfil de menor congestión donde no se pudo encontrar un período de poca actividad.

Alternativamente, el método incluye programar una entrega diferida es programada del contenido electrónico al dispositivo receptor en un período de tiempo correspondiente al período de tiempo de inactividad del dispositivo receptor. En tal instancia, el reenvío diferido puede programarse en base a un período de poca actividad del dispositivo receptor en el caso donde no se encuentre ningún período de inactividad. El contenido electrónico también puede quebrarse en una pluralidad de paquetes más pequeños previo a programar el reenvío diferido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación se describirá la presente invención, a modo ejemplar ilustrativo únicamente, con referencia a las figuras que acompañan, en donde:

La figura1 es una representación esquemática de un sistema para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor de acuerdo con una representación de la presente invención.

La figura2 es un diagrama de flujo del método de entrega de contenido electrónico desde el último nodo de red hasta un dispositivo receptor móvil de acuerdo con la representación de la presente invención.

La figura3 es un diagrama de flujo del método de rutar un contenido electrónico desde un nodo fuente a un dispositivo receptor móvil.

DESCRIPCIÓN DE LAS REPRESENTACIONES DE LA INVENCION

De acuerdo con una representación de la invención existe un sistema 10 para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor 20. El sistema 10 comprende una red 12 que tiene una pluralidad de nodos de red 14 y un servidor de perfil de actividad 16.

El contenido electrónico en el contexto de la representación puede referirse a lo siguiente: Un correo electrónico; SMS regular/concatenado (incluyendo SMS con metadatos); MMS; otras formas de mensajería extendida/mejorada; un paquete de datos; actualización de software o *firmware* (programa oficial del fabricante), etc. capaz de ser transmitido vía dispositivo móvil; o cualquier otra información.

Cada nodo de red 14 está en comunicación de datos con el servidor de perfil de actividad 16. Cada nodo de red 14 puede ser una estación base (BTS, por sus siglas en inglés), o un sistema acoplado a un BTS. Cada nodo de red 14 es adaptado, al recibir el contenido electrónico desde un nodo de red 14 anterior o desde un dispositivo emisor 22, para verificar el perfil de actividad del próximo nodo de red 14 en el servidor de perfil de actividad 16. A fines de claridad e ilustrativos, los nodos de red en la figura 1 fueron numerados 14a y 14b. No obstante, no se los debe considerar limitativos de la cantidad de nodos de red en el sistema.

El servidor de perfil de actividad 16 comprende una base de datos 24 que almacena la actividad de tráfico de cada nodo de red 14 en la forma de un perfil de actividad. El servidor de perfil de actividad 16 es adaptado para proveer una probabilidad o posibilidad de congestión de cada nodo de red 14 en base a la obtención de un índice de utilización histórica adecuada de cada nodo de red 14 desde un sistema de gestión de redes (NMS, por sus siglas en inglés) o los momentos de uso no pico de las actividades ingresadas registradas. Además, el servidor de perfil de actividad 16 monitorea también el tamaño del contenido electrónico que ingresa en cada nodo de red 14.

El dispositivo receptor 20 puede ser un teléfono móvil en el contexto de la representación. El dispositivo receptor 20 es capaz de recibir el tipo de contenido electrónico. Por ejemplo, en el caso donde el contenido electrónico se encuentra en la forma de un SMS con soporte de metadatos, el dispositivo receptor 20 debe soportar el desempaque e interpretación del tipo de servicio de valor agregado de un SMS de metadatos mejorado. El dispositivo receptor

móvil 20 puede comprender además sensores integrados como sensores giroscópicos o podómetros que proveen una indicación de la actividad del usuario.

El sistema 10 será descrito ahora en el contexto de entrega de un SMS con metadatos desde un dispositivo emisor 22 a un dispositivo receptor 20. El proceso comienza por un usuario de un dispositivo emisor 22 que compone un mensaje SMS a un dispositivo receptor 20. A fines ilustrativos, el usuario del dispositivo emisor 22 desea diferir la entrega del mensaje SMS al dispositivo receptor 20 a una determinada hora más tarde. El usuario puede seleccionar una primera opción donde el SMS es residente en su dispositivo móvil 22 hasta la determinada hora programada para más adelante o puede seleccionar una segunda opción de reenviar el mensaje SMS a un nodo de red más cercano 14a inmediatamente.

Al elegir la segunda opción mencionada arriba, el SMS es reenviado al nodo de red más cercano 14a, también conocido como próximo salto. El nodo de red más cercano 14a consulta en el servidor de perfil de actividad 16 el perfil de actividad del próximo nodo de red 14b. Si la base de datos de perfil de actividad 16 indica que el próximo nodo de red 14b está congestionado, el nodo de red más cercano 14a puede ser configurado para diferir el reenvío del SMS al próximo nodo de red 14b. El SMS luego es reenviado al próximo nodo de red 14b en un momento posterior de acuerdo con la baja probabilidad de congestión en base a verificaciones con la base de datos de perfil de actividad 16. El criterio que determina la "baja probabilidad" de la congestión puede

basarse, por ejemplo cuando la actividad de la red cae debajo de un umbral mínimo de nivel de congestión.

Asumir que el último nodo de red es el 14b, es decir el nodo de red 14 es el nodo de red receptor, en donde el siguiente salto será el dispositivo receptor móvil 20, el último nodo de red 14b verifica la base de datos de perfil de actividad 16 del dispositivo receptor móvil 20 y luego reenvía el SMS al dispositivo receptor móvil 20 a la hora determinada por la base de datos de perfil de actividad 16 a ser la hora inactiva o período de baja actividad.

Sin perjuicio del nivel de actividad, si el SMS se encontrara debajo de un determinado umbral, por ejemplo, de 140 bytes, que es el límite de tamaño del SMS (por SMS), el SMS sería entregado.

Una vez que el dispositivo receptor móvil 20 recibe el SMS, el dispositivo receptor móvil 20 desempaca el SMS en base a una verificación de metadatos. Al desempacar el SMS, el dispositivo receptor móvil 20 es alertado de que debe enviar el mensaje a la hora adecuada. Los metadatos también pueden estar configurados para desempacar el SMS ante el acontecimiento de uno o más de los siguientes eventos:

a. Eventos externos –un pedómetro integrado en el dispositivo receptor móvil 20 puede causar un disparo una vez que ha alcanzado el conteo de un determinado número de pasos. Un sensor giroscópico integrado en el dispositivo receptor 20 puede activar un disparo si ha detectado una actividad pesada.

El proceso de entrega de SMS desde el último nodo de red 14b al dispositivo receptor móvil 20 se describe de esta manera:

Según se muestra en la figura 2, al recibir el SMS desde el anterior nodo de red 14a (paso 200), el nodo receptor 14b determina si es el último nodo o si hay un próximo nodo/salto (paso 202). Si se determina que el nodo de red 14b es el último salto, la información del paquete de datos es evaluada en base a su tamaño de archivo para determinar si habrá congestión (paso 204). Por ejemplo, si el paquete de datos es de un tamaño de archivo de por ejemplo más de 2 Mega bytes (2MB), el tamaño del archivo es verificado por el servidor de perfil de actividad 16 para determinar si resultaría en la congestión del dispositivo receptor móvil 20 una vez que se lo envía (paso 206). Si el envío del paquete de datos no resulta en la congestión del dispositivo receptor móvil 20, el paquete de datos es enviado al dispositivo receptor 20 inmediatamente (paso 208). De lo contrario, el dispositivo receptor móvil 20 es verificado por el servidor de perfil de actividad 16 por el momento de inactividad (paso 210), que es un período sin actividad. Una vez que se identifica un período e tiempo de inactividad (paso 212), el servidor de perfil de actividad 16 ubica el período de inactividad (paso 214) y el SMS es programado para una entrega diferida que coincida con el período de inactividad identificado (paso 216).

Si se determina que no se pudo encontrar un paso 214, el servidor de perfil de actividad 16 verifica el uso de registro del dispositivo receptor móvil 20 para determinar la posibilidad de una entrega inmediata (paso 218). Esto se basa en la verificación de un período de baja actividad o poco uso del dispositivo receptor móvil 20 (paso 220), o sinónimos de períodos en los que el nodo de red adecuado tiene poco uso en base a su perfil de uso. Si se encuentra un período de baja actividad, el paquete SMS es quebrado en sub-

paquetes más pequeños (paso 222) para que la entrega de los sub-paquetes no afecte el rendimiento del dispositivo receptor móvil 20 significativamente, porque en general cuando el uso es algo, el rendimiento tiende a ser pobre dada la congestión. Los sub-paquetes luego son programados para entrega diferida (paso 216).

No obstante, si no se encuentra un período de baja actividad, el servidor de perfil de actividad 16 espera para determinar la posibilidad de entrega inmediata hasta que se detecta un período de baja actividad (paso 224).

Una vez que el paquete SMS es entregado al dispositivo receptor móvil 20, el paquete es verificado por el servidor de perfil de actividad 16 si es unitario (paso 226), es decir, que es un SMS completo.

Esto puede hacerse utilizando métodos como sumas de verificación o comprobación de redundancia cíclica (CRC) y no será elaborado en mayor detalle.

Si se determina que el SMS es unitario, el encabezado o información de metadatos es verificado (paso 228) para ver si incluye un disparador de hora (paso 230) o disparador de regla (paso 232). Si no, el paquete SMS es recopilado (paso 227).

Si la información de metadatos incluye una hora de disparo, se ejecutan los guiones adecuados y el SMS es desempacado a la hora indicada (paso 234, 236 y 238). Si los metadatos incluyen un disparo en base a reglas, es decir, por una regla de evento, el evento de disparo es observado o emitido (paso 240) hasta que se cumple con la(s) regla(s) regla(s).

En el paso 202, si se determina que el nodo de red particular 14 no es el último nodo, es decir si el nodo de red corresponde al nodo 14a, la figura 3 describe el proceso de encaminamiento del paquete de datos desde el origen hasta el último nodo. Según se muestra en la figura 3, el proceso comienza con el nodo de red 14a ubicando el próximo nodo de red 14b (paso 302) y determinando si el nodo 14b está congestionado (paso 304). Si se determina que el nodo 14b no está congestionado, el nodo 14a inicia la transmisión al nodo 14b (paso 316).

Si se detecta congestión, el perfil de actividad del nodo 14 se verifica (paso 306) para determinar si existe una ventana o período de tiempo bajo o de uso inactivo (paso 308) del nodo 14b. Si se encuentra dicha ventana, se programa una transmisión diferida (paso 310) y se realizan las verificaciones en el programa (paso 312). Si es la hora designada para la transmisión del paquete de datos (paso 314), el paquete de datos es transmitido (paso 316), si no la(s) verificación(ones) en el calendario (paso 312) son realizadas asincrónicamente en la forma de disparos asincrónicos hasta la hora designada para la transmisión de paquete de datos (paso 316).

En el paso 312, el sistema también verifica si hay un calendario presente (paso 330). En el caso que no haya un calendario, se enviará una alerta al administrador para que haya una intervención manual (paso 396) o anulación. Un administrador encontrará manualmente una ruta para el paquete de SMS o rechazará el paquete de SMS. En consecuencia se envía una notificación al dispositivo emisor 22 (paso 398).

Se pueden realizar verificaciones adicionales en el paso 302 y en el 320 (no ilustrado) para determinar si hay rutas restantes. Si no hay rutas restantes se puede enviar una alerta al administrador para intervención manual (paso 396).

Si en el paso 308 no se encuentra ninguna ventana o período de tiempo bajo o de uso inactivo, el servidor de perfil de actividad 16 procede a ubicar otros nodos adyacentes 14 para un perfil de menor congestión (paso 318) y determinar si dicho perfil pudo ser encontrado en el sistema (paso 320). Si no se encuentra el perfil de menor congestión (PLC, por sus siglas en inglés), el paquete de datos procede de vuelta al proceso del paso 302. Si sin embargo se encuentra el PLC, el sistema procede a re-encaminar el paquete de datos al nodo adyacente usando un perfil de menor posibilidad de congestión (o el mejor perfil disponible)—Paso 322. La transmisión actual del paquete de datos es entonces diferida y programada (paso 310).

La invención descrita posee las siguientes ventajas:

La invención no requiere una cronología sincronizada, y mientras el control de funcionamiento puede ser disparado por un evento asincrónico, ese no es siempre el caso.

Esta invención trata el problema anteriormente mencionado al hacer que la última parte de entrega sólo en momentos que el dispositivo está inactivo o la actividad es mínima.

Se debe comprender que las representaciones anteriormente mencionadas han sido provistas a modo de ejemplo de la presente invención únicamente, como las detalladas a continuación, y que modificaciones y

mejoras a las mismas, como resultarán obvias al experto en el arte, caben dentro del amplio alcance y ámbito de la presente invención descrita:

El algoritmo de encaminamiento puede ser reemplazado por algoritmos de encaminamiento como algoritmos de encaminamiento basados en recursos disponibles en la red. Por ejemplo, el contenido electrónico puede ser enviado durante horas no pico como decisión de encaminamiento. Otra opción es enviar el contenido electrónico cuando se detecta que el dispositivo receptor está 'acampando' o adjunto a un nodo de red, es decir, cuando el usuario permanece por un período de tiempo prolongado en una celda con uso relativamente bajo. En tal instancia, el dispositivo receptor 20 si está habilitado con servicios basados en ubicación puede enviar un mensaje de actualización de ubicación (LU, por sus siglas en inglés) actualizando su ubicación en la red del operador.

El uso de datos de perfilamiento puede obtenerse ya sea en el nodo de red 14a (en forma de BTS) o en el nivel del enlace. En tales instancias, una solución de gestión de redes (NMS, por sus siglas en inglés) puede ser integrada con el servidor de perfil de actividad 16 para recibir información de uso. Esto puede integrarse además a un sistema de transmisión. Junto con la información de LU, los dispositivos receptores que están adjuntos o acampados con los elementos de redes particulares pueden determinarse en cualquier momento.

El servidor de perfil de actividad 16 puede ser separado para fines divisores o de redundancia. No obstante, tener un único servidor de perfil de

actividad 16 como se describe en la representación preferida en el sistema mantiene la visibilidad.

El sistema 10 puede ser adaptado para funcionar de par a par si los nodos 14 no son elementos de red como BTS pero elementos de mensajería que manejan grupos particulares de usuarios.

REIVINDICACIONES

Tras haber descripto e ilustrado la naturaleza y objeto principal de la presente invención, así como también la manera en que la misma se puede llevar a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Un sistema para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor caracterizado porque comprende una pluralidad de nodos de red, cada nodo de red adaptado para recibir y reenviar contenido electrónico y

un servidor de perfil de actividad adaptado para estar en comunicación de datos con cada nodo de red, el servidor de perfil de actividad adaptado para monitorear el nivel de actividad de cada nodo de red e informar a cada nodo de red el nivel de congestión de un nodo de red adyacente;

en donde cada nodo de red es adaptado, al recibir la información acerca del nivel de congestión para almacenar contenido electrónico si el nodo de red adyacente está congestionado y reenviar el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no está congestionado.

2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el servidor de perfil de actividad además es adaptado para monitorear el nivel de actividad del dispositivo receptor.

3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo receptor es un dispositivo móvil que comprende al menos un sensor giroscópico.

4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el servidor de perfil de actividad es adaptado para programar una

entrega diferida para el nodo de red adyacente en un período de tiempo correspondiente a un período de tiempo de poca actividad del nodo de red adyacente.

5. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque la entrega diferida es programada en base a un perfil de menor congestión donde no se pudo encontrar un período de poca actividad.

6. Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque una entrega diferida es programada al dispositivo receptor en un período de tiempo correspondiente al período de tiempo de inactividad del dispositivo receptor.

7. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la entrega diferida es programada en base a un período de poca actividad del dispositivo receptor en el caso donde no se encuentre ningún período de inactividad.

8. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el contenido electrónico es dividido en una pluralidad de paquetes más pequeños.

9. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenido electrónico comprende un disparo para desempacar el contenido electrónico en un momento o evento especificado.

10. Un método para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor dentro de una red que tiene una pluralidad de nodos de red caracterizado porque comprende

Recibir en un nodo de red contenido electrónico desde una fuente;

Monitorear el nivel de actividad de cada nodo de red;

Informar a cada nodo de red acerca del nivel de congestión del nodo de red adyacente;

Almacenar el contenido electrónico recibido si un nodo de red adyacente está congestionado y reenviar el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no está congestionado.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el paso de monitorear la actividad de cada nodo de red incluye monitorear el nivel de actividad del dispositivo receptor.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo receptor es un dispositivo móvil que comprende al menos un sensor giroscópico.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el método incluye programar un reenvío diferido del contenido electrónico al nodo de red adyacente en un período de tiempo correspondiente a un período de tiempo de poca actividad del nodo de red adyacente.

14. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 10 y 13, caracterizado porque el reenvío diferido es programado en base a un perfil de menor congestión donde no se pudo encontrar un período de poca actividad.

15. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 10 y 11, caracterizado porque el método incluye programar un reenvío diferido del contenido electrónico al dispositivo receptor en un período de tiempo correspondiente al período de tiempo de inactividad del dispositivo receptor.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque el reenvío diferido es programado en base a un período de poca actividad del dispositivo receptor en el caso donde no se encuentre ningún período de inactividad.

17. Un método de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque el contenido electrónico es dividido en una pluralidad de paquetes más pequeños previo a programar el reenvío diferido.

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el contenido electrónico comprende un disparo para desempacar el contenido electrónico en un momento o evento especificado.

RESUMEN

Se revela un sistema y método para rutar contenido electrónico a un dispositivo receptor que comprende una pluralidad de nodos de red, cada nodo de red adaptado para recibir y reenviar contenido electrónico y un servidor de perfil de actividad adaptado para estar en comunicación de datos con cada nodo de red, el servidor de perfil de actividad adaptado para monitorear el nivel de actividad de cada nodo de red e informar a cada nodo de red el nivel de congestión de un nodo de red adyacente; en donde cada nodo de red es adaptado, al recibir la información acerca del nivel de congestión para almacenar contenido electrónico si el nodo de red adyacente está congestionado y reenviar el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no está congestionado.

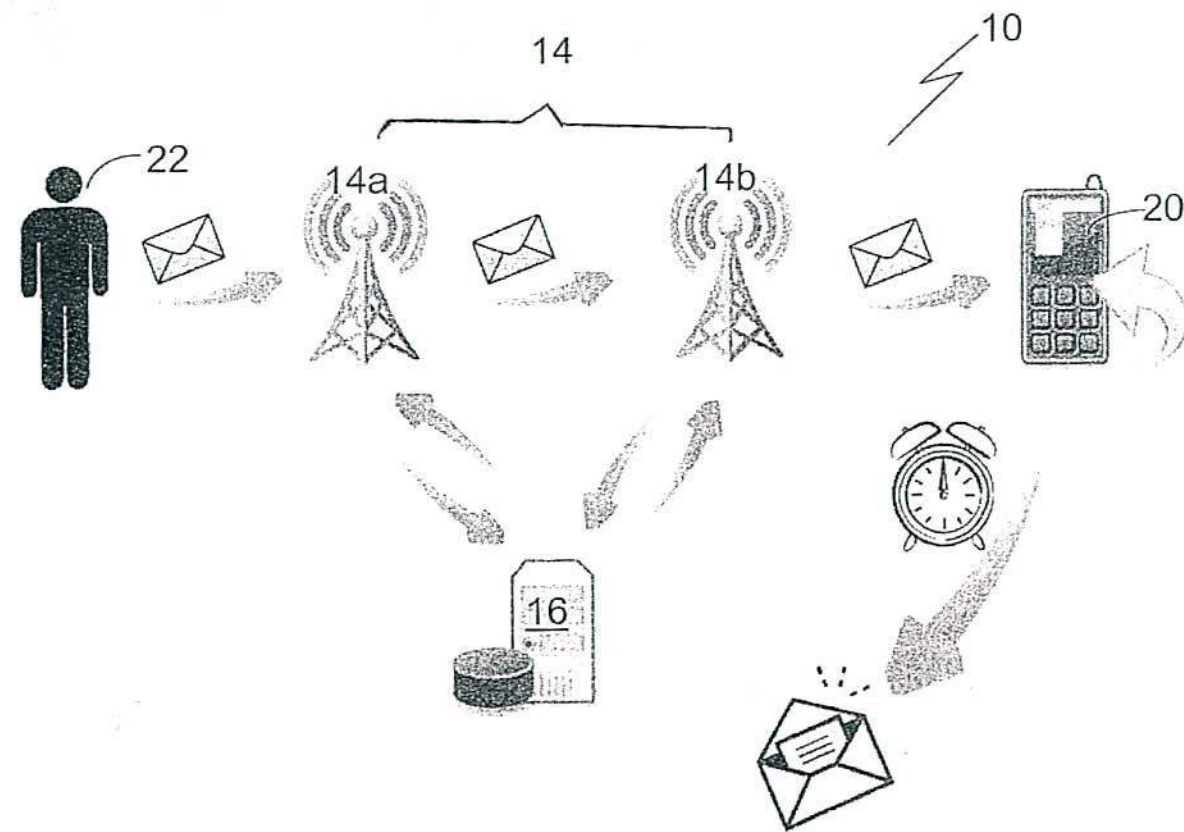


Fig. 1

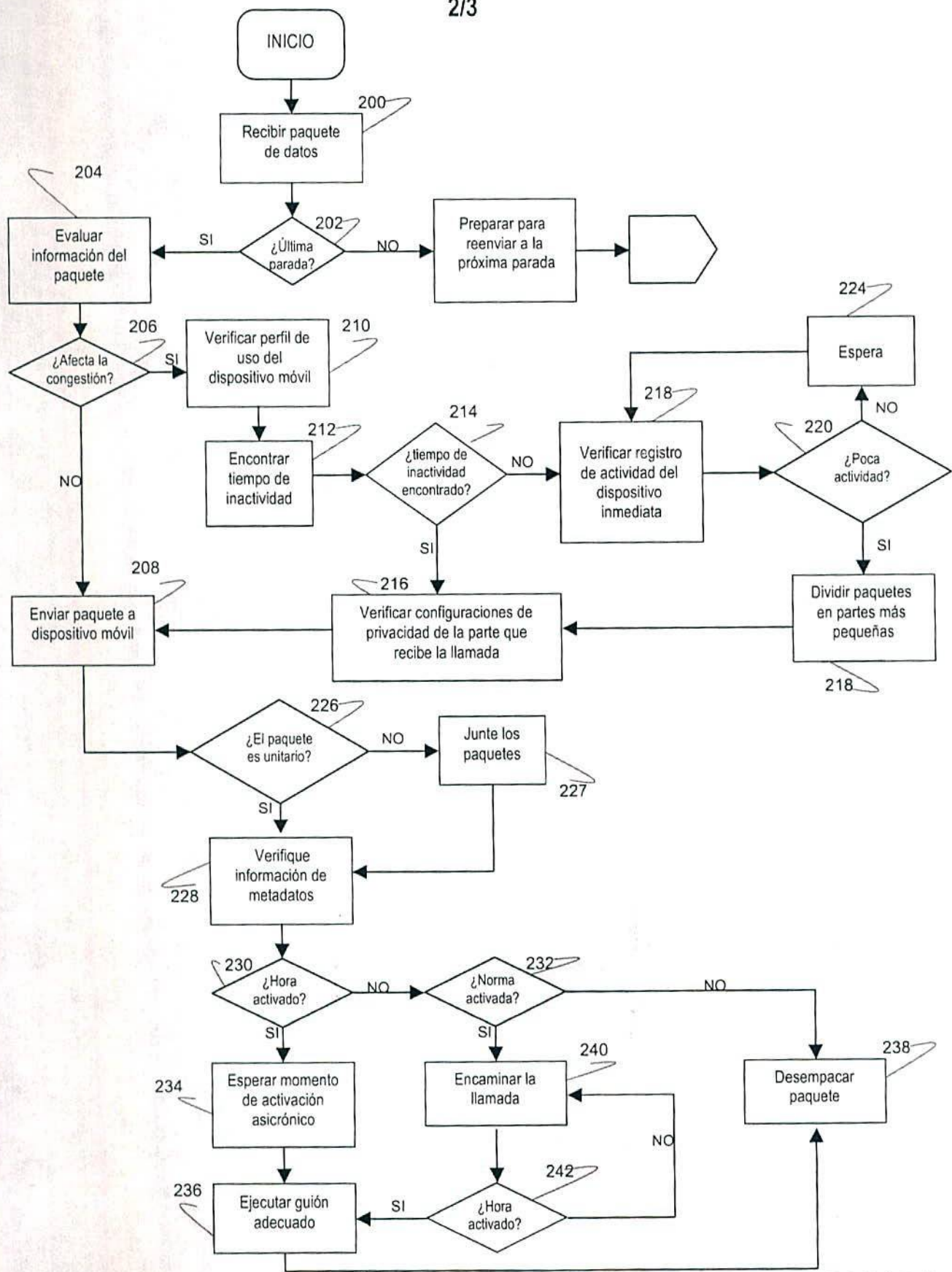


FIG. 2

000023

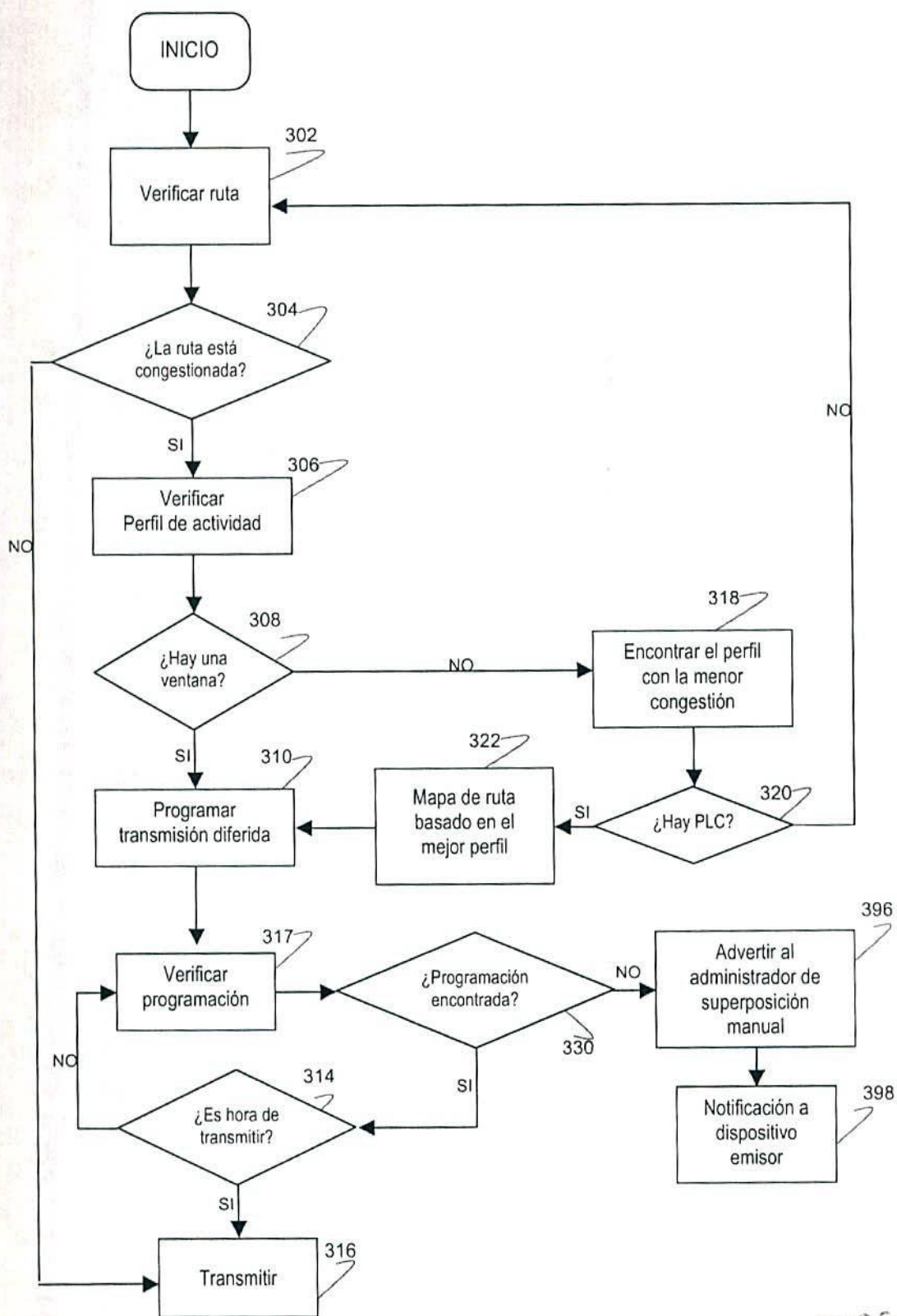


FIG. 3

000024

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2012/154127 A1

(43) International Publication Date
15 November 2012 (15.11.2012)

WIPO | PCT

- (51) **International Patent Classification:**
H04W 28/02 (2009.01) H04L 12/54 (2006.01)
- (21) **International Application Number:**
PCT/SG2012/000162
- (22) **International Filing Date:**
9 May 2012 (09.05.2012)
- (25) **Filing Language:** English
- (26) **Publication Language:** English
- (30) **Priority Data:**
201103365-1 11 May 2011 (11.05.2011) SG
- (71) **Applicant (for all designated States except US):** SMART HUB PTE. LTD. [SG/SG]; 100 Beach Road, #25-06 Shaw Towers, Singapore 189702 (SG).
- (71) **Applicant (for US only):** YU, William Emmanuel S. [PH/PH]; 2290 Roberts St., Pasay City, (PH).
- (72) **Inventors; and**
- (75) **Inventors/Applicants (for US only):** IBASCO, Alex D. [PH/PH]; 4254 Lotus St., Sun Valley Subdivision, Paranaque City, (PH). JOSON, Eduardo Ramon G. [PH/PH]; 15 Mt. Williamson St., Filinvest I, Quezon City, (PH). DIAZ, Manuel, O., Jr. [PH/PH]; San Juan, Magarao, Camarines Sur, (PH).
- (74) **Agent:** YUSARN, Audrey; 24 Raffles Place, #27-01 Clifford Centre, Singapore 048621 (SG).
- (81) **Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Declarations under Rule 4.17:**
- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(a))

Declarations under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

[Continued on next page]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE

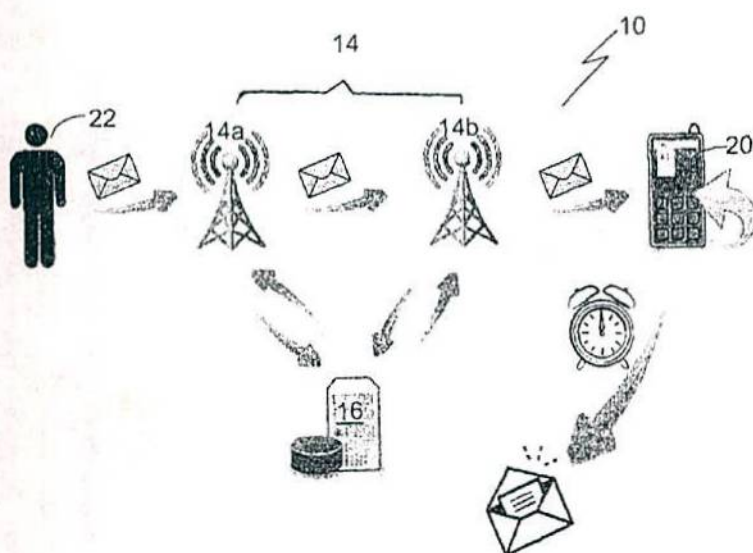


Fig. 1

(57) Abstract: A system and method for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward electronic content and an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node; wherein each network node is adapted, on receiving the information on congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested is disclosed.

WO 2012/154127 A1

000025

WO 2012/154127 A1



- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

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

000026

PATENT COOPERATION TREATY

From the:
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To: YUSARN AUDREY 24 RAFFLES PLACE #27-01 CLIFFORD CENTRE 048621 SINGAPORE SINGAPORE		PCT NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty) (PCT Rule 71.1)	
Applicant's or agent's file reference CM/2012.6442		Date of mailing (day/month/year) 24 July 2013	
International application No. PCT/SG2012/000162		International filing date (day/month/year) 09 May 2012	Priority date (day/month/year) 11 May 2011
Applicant SMART HUB PTE LTD (et al.)			

- The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
- A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
- Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translations to those Offices.
- REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the *PCT Applicant's Guide*.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaaustralia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999	Authorised officer Prakash Prasai AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262832939
---	---

000027

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference CM/2012.6442	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/SG2012/000162	International filing date (<i>day/month/year</i>) 09 May 2012	Priority date (<i>day/month/year</i>) 11 May 2011
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04W 28/02 (2009.01) H04L 12/54 (2013.01)		
Applicant SMART HUB PTE LTD (et al.)		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (<i>sent to the applicant and to the International Bureau</i>) a total of 13 sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications not taken into account by this Authority because they were not available at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ Superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (<i>sent to the International Bureau only</i>) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions). 4. This report contains indications relating to the following items: <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>☒ Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td>☒ Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table>		☒ Box No. I	Basis of the report	☐ Box No. II	Priority	☐ Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	☐ Box No. IV	Lack of unity of invention	☒ Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	☐ Box No. VI	Certain documents cited	☐ Box No. VII	Certain defects in the international application	☐ Box No. VIII	Certain observations on the international application
☒ Box No. I	Basis of the report																
☐ Box No. II	Priority																
☐ Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																
☐ Box No. IV	Lack of unity of invention																
☒ Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																
☐ Box No. VI	Certain documents cited																
☐ Box No. VII	Certain defects in the international application																
☐ Box No. VIII	Certain observations on the international application																

Date of submission of the demand 11 March 2013	Date of completion of this report 24 July 2013
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaaustralia.gov.au Facsimile No.: +61 2 6283 7999	Authorised officer Prakash Prasai AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262832939

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/SG2012/000162

Box No. 1 Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report has been established on the basis of:
- ☒ The international application in the language in which it was filed:
- ☐ A translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of :
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a)).
- ☐ international preliminary examination (Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b)).
2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:
- ☐ the international application as originally filed/furnished
- ☒ the description: pages **1-11** , as originally filed/furnished
- pages , received by this Authority on with the letter of
- pages , received by this Authority on with the letter of
- ☒ the claims: pages , as originally filed/furnished
- pages , as amended (together with any statement) under Article 19,
- pages **12-15** , received by this Authority on **02 July 2013** with the letter of **02 July 2013**
- pages , received by this Authority on with the letter of
- ☒ the drawings: pages **1/3-1/3** , as originally filed/furnished
- pages , received by this Authority on with the letter of
- pages , received by this Authority on with the letter of
- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
- ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.4bis and 70.2(e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45 bis.8(b) and (c)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

000329

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY		International Application No. PCT/SG2012/000162																		
Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																			
1. Statement <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;">Novelty (N)</td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;">Claims 1-20</td> <td style="width: 30%; text-align: right; vertical-align: top;">YES</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">Claims NONE</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">NO</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Inventive step (IS)</td> <td style="vertical-align: top;">Claims NONE</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">YES</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">Claims 1-20</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">NO</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Industrial applicability (IA)</td> <td style="vertical-align: top;">Claims 1-20</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">YES</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">Claims NONE</td> <td style="text-align: right; vertical-align: top;">NO</td> </tr> </table>			Novelty (N)	Claims 1-20	YES		Claims NONE	NO	Inventive step (IS)	Claims NONE	YES		Claims 1-20	NO	Industrial applicability (IA)	Claims 1-20	YES		Claims NONE	NO
Novelty (N)	Claims 1-20	YES																		
	Claims NONE	NO																		
Inventive step (IS)	Claims NONE	YES																		
	Claims 1-20	NO																		
Industrial applicability (IA)	Claims 1-20	YES																		
	Claims NONE	NO																		
2. CITATIONS AND EXPLANATIONS: <u>CITATIONS</u> D1: US 2006/0187840 A1 (CUFFARO ET AL.) 24 August 2006 D2: US 2006/0035633 A1 (HARRIS ET AL.) 16 February 2006 <u>NOVELTY (N)</u> The examiner has considered the applicant's response dated 2 July 2013. Amended claims 1-20 are novel when compared with the prior art documents D1 and D2. As per claims 1 and 11, D1 and D2 individually disclose a system for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward electronic content and an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node and furthermore the activity profile server adapted to monitor the activity level on the recipient device to determine a suitable delivery time of the electronic content to the recipient device; wherein each network node is adapted, on receiving the information on congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested (see D1: figures 1-3, paragraphs 0040-0049 and D2: abstract, figures 1-3, paragraphs 0015-0019, 0028-0037, 0044 & 0048 as outlined in the first written opinion and the second written opinion, 'any delivery time when the electronic content is transmitted to the recipient device is a suitable delivery time which is determined by monitoring the activity level on the recipient device as disclosed in D1 and D2'). However none of the above-mentioned prior art documents individually disclose the feature of the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node based on a historical utilization rate of each network node from a network management system or the non-peak usage times based on tracked revenue activities. Therefore the subject matter of claims 1 and 11 is new and meets the requirements of Article 33(2) of the PCT with regard to novelty. The dependent claims 2-10 and 12-20 add further features to those defined in claims 1 and 11. Therefore the subject matter of claims 2-10 and 12-20 is also new and meets the requirements of Article 33(2) of the PCT with regard to novelty. <u>INVENTIVE STEP (IS)</u> Claim 1 lacks an inventive step when compared with prior art documents D1 and D2. The feature of the activity profile server informing about the congestion level of an adjacent network node based on a historical utilization rate of each network node from a network management system or the non-peak usage times based on the tracked revenue activities is not explicitly disclosed in D1 and D2. The examiner has considered the applicant's submissions and amendments, but is not persuaded that the amended claim set involves an inventive step. A server having historical database storage and retrieving them for planning or scheduling purposes is well known in the art. Furthermore any revenue activities are based on the usage time, which could be either peak time or non peak time. Such well known server tracks the record of peak and non peak usage times based on the tracked revenue activities. Therefore the subject matter of																				

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International Application No.
PCT/SG2012/000162

claim 1 is obvious to the person skilled in the art and can not contribute in providing a patentable inventive step in light of both **D1** and **D2**.

A similar reasoning as per **claim 1** is applied to the invention defined in **claim 11**.

Claim 2 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. **D1** and **D2** further disclose the system for routing electronic content wherein the recipient device is a mobile device (**D1**: paragraph 0028, **D2**: figure 1, item 102, paragraph 0022). However the feature of gyroscopic sensor is not explicitly disclosed in **D1** and **D2**. However the gyroscopic sensor to indicate the user's activity in a smart phone or a mobile device is well known and traversed art. Therefore the invention defined in **claim 2** can not contribute in providing a patentable inventive step.

Claim 3 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. **D1** and **D2** further disclose the feature of a deferred delivery scheduling for the adjacent network node at a time period corresponding to a time period of low activity of the adjacent network node (**D1**: paragraph 0045, **D2**: figure 2, paragraphs 0017, 0037 and 0041).

Claim 4 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. None of the prior art documents disclose the feature of the deferred delivery scheduling based on a profile of least congestion where a period of low activity could not be found.

However it is well known in the art that the stored data is transferred during low congestion period. Therefore the invention defined in the **claim 4** can not contribute in providing a patentable inventive step.

Claim 5 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. **D1** further discloses the feature of a deferred delivery scheduling to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness (**D1**: figure 2, paragraphs 0018-0019). The feature of a deferred delivery scheduling to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness is not explicitly disclosed in **D2**. However transferring the data to the recipient device at idle time period can be considered to relate to merely a matter of design choice and can not contribute in providing a patentable inventive step in light of **D2**.

Claim 6 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. None of the prior art documents disclose the feature of scheduling the deferred delivery based on a period of low activity of the recipient device in the event where no period of idleness is found. However it is well known that in modern wireless communication networks, the high priority data is transmitted during the low activity period if no idle period is found. Therefore the invention defined in **claim 6** can not contribute in providing a patentable inventive step.

Claim 7 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. **D1** and **D2** further disclose the feature of the electronic content broken into a plurality of smaller packets (**D1**: figure 2, paragraph 0036, **D2**: paragraph 0022).

Claim 8 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1** and **D2**. None of the prior art documents disclose the feature of the electronic content comprising a trigger to unpack the electronic content at a specified time or event. However an unpacking the electronic content can be considered to relate to well-known decoding process to extract the original information in modern wireless communication networks and can not contribute in providing a patentable inventive step.

Claim 9 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1**. **D1** further discloses the feature of delivery of the electronic content to the recipient device regardless of activity level of the recipient device (**D1**: figure 2, paragraphs 0036 and 0040).

Claim 10 lacks an inventive step when compared with prior art documents **D1**.

The applicant states that: *'None of the paragraphs appear to disclose the feature of claim 10 in that the electronic content is delivered to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization.'*

As mentioned in the second written opinion, **D1** further discloses the delivery of the electronic content to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization (**D1**: paragraphs 0006 and 0018). **D1** refers that transmission of data occurs after detecting that the medium is idle and after waiting a period of time. Such idle medium/waiting period implies that the device is staying in the medium/network with relatively lower utilization/low activity.

Therefore the invention defined in **claim 10** can not contribute in providing a patentable inventive step.

A similar reasoning as per **claims 2-10** is applied to the invention defined in **claims 12-20**.

Therefore the subject matter of all of **claims 1-20** is obvious and does not meet the requirements of Article 33(3) of the PCT with regard to inventive step.

000031

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITYInternational Application No.
PCT/SG2012/000162**INDUSTRIAL APPLICABILITY (IA)**

The invention defined in the **claims 1-22** is considered to meet the requirements of Industrial Applicability under Article 33(4) of the PCT because it can be made by, or used in, industry.

000032

Claims

1. A system for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward
5 electronic content and
an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node based on a historical utilization rate of each
10 network node from a network management system or the non-peak usage times based on tracked revenue activities; the activity profile server further adapted to monitor the activity level on the recipient device so as to determine a suitable delivery time of the electronic content to the recipient device;
wherein each network node is adapted, on receiving the information on
15 congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested.
2. A system according to claim 1, wherein the recipient device is a mobile
20 device comprising at least one gyroscopic sensor.
3. A system according to claim 1, wherein the activity profile server is adapted to schedule a deferred delivery for the adjacent network node at a time period corresponding to a time period of low activity of the adjacent network node.
25
4. A system according to claim 1 and 3, wherein the deferred delivery is scheduled based on a profile of least congestion where a period of low activity could not be found.
- 30 5. A system according to claim 1, wherein a deferred delivery is scheduled to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness on the recipient device.

- 5 6. A system according to claim 5, wherein the deferred delivery is scheduled based on a period of low activity of the recipient device in the event where no period of idleness is found.
7. A system according to claim 6, wherein the electronic content is broken into a plurality of smaller packets.
- 10 8. A system according to claim 1, wherein the electronic content comprises a trigger to unpack the electronic content at a specified time or event.
9. A system according to claim 1, wherein electronic content below a certain threshold is delivered to the recipient device regardless of activity level of the recipient device.
- 15 10. A system according to claim 1, wherein electronic content is delivered to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization.
- 20 11. A method of routing electronic content to a recipient device within a network having a plurality of network nodes comprising
Receiving at a network node electronic content from a source;
Monitoring the activity level of each network node based on a historical utilization rate of each network node from a network management system or
25 the non-peak usage times based on tracked revenue activities;
Monitoring the activity level on the recipient device so as to determine a suitable delivery time of the electronic content to the recipient device;
Informing each network node on the congestion level of the adjacent network node; and
30 storing the received electronic content if an adjacent network node is congested and forwarding the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested.

12. A method according to claim 11, wherein the recipient device is a mobile device comprising at least one gyroscopic sensor.
- 5 13. A method according to claim 11, wherein the method includes scheduling a deferred forwarding of the electronic content to the adjacent network node at a time period corresponding to a time period of low activity of the adjacent network node.
- 10 14. A method according to claim 11 and 13, wherein the deferred forwarding is scheduled based on a profile of least congestion where a period of low activity could not be found.
- 15 15. A method according to claim 11, wherein the method includes scheduling a deferred forwarding of the electronic content to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness of the recipient device.
- 20 16. A method according to claim 15, wherein the deferred forwarding is scheduled based on a period of low activity of the recipient device in the event where no period of idleness is found.
- 25 17. A method according to claim 16, wherein the electronic content is broken into a plurality of smaller packets prior to scheduling for deferred forwarding.
- 30 18. A method according to claim 11, wherein the electronic content comprises a trigger to unpack the electronic content at a specified time or event.
19. A method according to claim 11, wherein electronic content below a certain threshold is delivered to the recipient device regardless of activity level of the recipient device.

20. A system according to claim 11, wherein electronic content is delivered to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization.

5

10

15

20

25

30

Claims

1. A system for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward electronic content and
5 an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node based on a historical utilization rate of each
10 network node from a network management system or the non-peak usage times based on tracked revenue activities; the activity profile server further adapted to monitor the activity level on the recipient device so as to determine a suitable delivery time of the electronic content to the recipient device;
wherein each network node is adapted, on receiving the information on
15 congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested.
- ~~2. A system according to claim 1, wherein the activity profile server is further adapted to monitor the activity level on the recipient device.~~
20
- ~~32. A system according to claim 1, wherein the recipient device is a mobile device comprising at least one gyroscopic sensor.~~
- 25 43. A system according to claim 1, wherein the activity profile server is adapted to schedule a deferred delivery for the adjacent network node at a time period corresponding to a time period of low activity of the adjacent network node.
- 30 54. A system according to claim 1 and 43, wherein the deferred delivery is scheduled based on a profile of least congestion where a period of low activity could not be found.

- 5 | 65. A system according to claim 1~~and~~2, wherein a deferred delivery is scheduled to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness on the recipient device.
76. A system according to claim 65, wherein the deferred delivery is scheduled based on a period of low activity of the recipient device in the event where no period of idleness is found.
- 10 | 87. A system according to claim 76, wherein the electronic content is broken into a plurality of smaller packets.
98. A system according to claim 1, wherein the electronic content comprises a trigger to unpack the electronic content at a specified time or event.
- 15 | 109. A system according to claim 21, wherein electronic content below a certain threshold is delivered to the recipient device regardless of activity level of the recipient device.
- 20 | 4110. A system according to claim 21, wherein electronic content is delivered to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization.
- 25 | 4211. A method of routing electronic content to a recipient device within a network having a plurality of network nodes comprising
Receiving at a network node electronic content from a source;
Monitoring the activity level of each network node based on a historical utilization rate of each network node from a network management system or the non-peak usage times based on tracked revenue activities;
30 | Monitoring the activity level on the recipient device so as to determine a suitable delivery time of the electronic content to the recipient device;

Informing each network node on the congestion level of the adjacent network node; and
storing the received electronic content if an adjacent network node is congested and forwarding the electronic content to the adjacent network node
5 if the adjacent network node is not congested.

10 ~~13. A method according to claim 12, wherein the step of monitoring the activity of each network node includes monitoring the activity level on the recipient device.~~

1412. A method according to claim 4211, wherein the recipient device is a mobile device comprising at least one gyroscopic sensor.

15 4513. A method according to claim 4211, wherein the method includes scheduling a deferred forwarding of the electronic content to the adjacent network node at a time period corresponding to a time period of low activity of the adjacent network node.

20 4614. A method according to claim 42-11 and 4513, wherein the deferred forwarding is scheduled based on a profile of least congestion where a period of low activity could not be found.

25 4715. A method according to claim 42-11 and 43, wherein the method includes scheduling a deferred forwarding of the electronic content to the recipient device at a time period corresponding to a time period of idleness of the recipient device.

30 4816. A method according to claim 4715, wherein the deferred forwarding is scheduled based on a period of low activity of the recipient device in the event where no period of idleness is found.

4917. A method according to claim 4816, wherein the electronic content is broken into a plurality of smaller packets prior to scheduling for deferred forwarding.
- 5 | 2018. A method according to claim 4211, wherein the electronic content comprises a trigger to unpack the electronic content at a specified time or event.
- 10 | 2419. A method according to claim 4311, wherein electronic content below a certain threshold is delivered to the recipient device regardless of activity level of the recipient device.
- 15 | 2220. A system according to claim 4311, wherein electronic content is delivered to the recipient device upon detection that the recipient stays for a prolonged period of time in a network node with relatively lower utilization.

20

25

30

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para encaminar contenido electrónico a un dispositivo receptor que comprende una pluralidad de nodos de red, cada nodo de red se adapta para recibir u
5 reenviar contenido electrónico y

Un servidor de perfil de actividad adaptado para estar en comunicación de datos con cada nodo de red, el
10 servidor de perfil de actividad se adapta para supervisar el nivel de actividad de cada nodo de red e informar a cada nodo de red sobre el nivel de congestión de un nodo de red adyacente con base en un índice de utilización histórico de cada nodo de red desde un
15 sistema de gestión de red o las veces de uso no pico con base en actividades típicas rastreadas; el servidor de perfil de actividad se adapta adicionalmente para supervisar el nivel de actividad en el dispositivo receptor con el fin de determinar un tiempo de entrega
20 adecuado del contenido electrónico para el dispositivo receptor;

En donde cada nodo de red se adapta al recibir la información sobre el nivel de congestión para almacenar
25 el contenido electrónico si el nodo de red adyacente se congestiona y reenvía el contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no se congestiona.

000041

2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo receptor es un dispositivo móvil que comprende por lo menos un sensor giroscópico.

5

3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el servidor de perfil de actividad se adapta para programar un suministro diferido para el nodo de red adyacente en un periodo que corresponde a un periodo de baja actividad del nodo de red adyacente.

10

4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 y 3, en donde el suministro diferido se programa con base en un perfil de menor congestión en donde no se puede encontrar baja actividad

15

5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se programa un suministro diferido al dispositivo receptor en un periodo que corresponde al periodo de inactividad del dispositivo de recepción.

20

6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el suministro diferido se programa con base en un periodo de baja actividad del dispositivo receptor en el caso en donde no se encuentra un periodo de inactividad.

25

000042

7. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el contenido electrónico se rompe en una pluralidad de paquetes más pequeños.

5 8. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido electrónico comprende un disparador para descomprimir el contenido electrónico en un momento o caso específico.

10 9. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido electrónico por debajo de un cierto umbral se suministra al dispositivo receptor independientemente del nivel de actividad del dispositivo receptor.

15 10. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente electrónico se suministra al dispositivo receptor luego de la detección de que el receptor permanece durante un periodo en un nodo de red con relativamente menor utilización.

20

11. Un método para encaminar contenido electrónico a un dispositivo receptor dentro de una red que tiene una pluralidad de nodos de red que comprenden:

25 Recibir en un nodo de red contenido electrónico desde una fuente;

Supervisar el nivel de actividad de cada nodo de red con base en un índice de utilización histórico de cada nodo

000043

de red desde un sistema de gestión de red o tiempos de utilización no pico con base en actividades típicas rastreadas;

5 Supervisar el nivel de actividad en el dispositivo receptor con el fin de determinar un tiempo de suministro adecuado del contenido electrónico al dispositivo receptor;

10 Informar a cada nodo de red sobre el nivel de congestión del nodo de red adyacente; y

Almacenar el contenido electrónico recibido si se congestiona un nodo de red adyacente y reenviar el
15 contenido electrónico al nodo de red adyacente si el nodo de red adyacente no se congestiona.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el dispositivo receptor es un dispositivo móvil
20 que comprende por lo menos un sensor giroscópico.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el método incluye programar un reenvío diferido del contenido electrónico al nodo de red adyacente en un
25 periodo que corresponde a un periodo de baja actividad del nodo de red adyacente.

14. Un método de acuerdo con la reivindicación 11 y 13, en donde el reenvío diferido se programa con base en un perfil de mínima congestión en donde no se puede encontrar un periodo de baja actividad.

5

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el método incluye programar un reenvío diferido del contenido electrónico al dispositivo receptor en un periodo que corresponde a un periodo de inactividad del dispositivo receptor.

10

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el reenvío diferido se programa con base en un periodo de baja actividad del dispositivo receptor en el caso en que no se encuentre periodo de inactividad.

15

17. Un método de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el contenido electrónico se rompe en una pluralidad de paquetes más pequeños antes de programarreenvío diferido.

20

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el contenido electrónico comprende un disparador para descargar el contenido electrónico de un caso o tiempo específico.

25

19. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el contenido electrónico por debajo de cierto

000045

umbral se suministra al dispositivo receptor independiente del nivel de actividad del dispositivo receptor.

- 5 20. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el contenido electrónico se suministra al dispositivo receptor luego de la detección de que el receptor permanece un tiempo prolongado en un nodo de red con utilización relativamente menor.

ADVANCE E-MAIL

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

YUSARN, Audrey
24 Raffles Place
#27-01 Clifford Centre
Singapore 048621
SINGAPOURDate of mailing (day/month/year)
13 March 2013 (13.03.2013)Applicant's or agent's file reference
CM-2012-6442

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/SG2012/000162International filing date (day/month/year)
09 May 2012 (09.05.2012)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

YU, William Emmanuel S.
2290 Roberts St.,
Pasay City,
Philippines

State of Nationality

PH

State of Residence

PH

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

YU, William Emmanuel S.
2290 Roberts St.,
Pasay City,
Philippines

State of Nationality

PH

State of Residence

PH

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:

The person identified in Box 2 has been recorded as applicant for US only and inventor for all designated States.

4. A copy of this notification has been sent to:

- ☐
- the receiving Office
-
- ☐
- the International Searching Authority
-
- ☐
- the Authority(ies) specified for supplementary search

- ☐
- the International Preliminary Examining Authority
-
- ☒
- the designated Offices concerned
-
- ☐
- the elected Offices concerned
-
- ☐
- other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Lachavanne Mylene

000047

Facsimile No. +41 22 338 70 90

e-mail pt01.pct@wipo.int

Telephone No. +41 22 338 74 01

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 - Fax: (57 1) 6350824 - Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

SMART HUB PTE. LTD.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

SINGAPUR

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 100 Beach Road, #25-06 Shaw Towers, Singapur 189702.

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned
JIMSON MATTHEW CELIZ DATOR

legal representative(s) of

SMART HUB PTE. LTD.

an organization existing under the laws of

SINGAPORE

and in present execution of its business activity, domiciled at 100 Beach Road, #25-06 Shaw Towers, Singapore 189702.

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 residing in Bogotá Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at Singapore

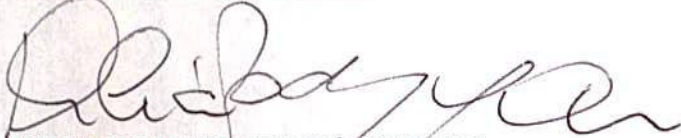
on this 28 day of October of 2011

Firma / signature

000048

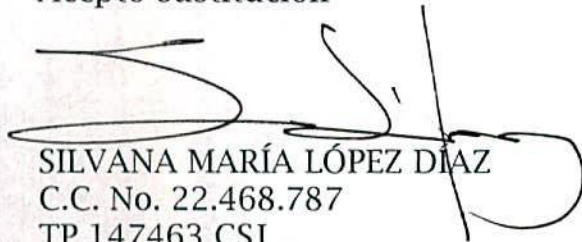
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D' ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE (E) DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
personalmente por **D. ALIX RODRIGUEZ**

D. ALIX RODRIGUEZ
quien exhibió la c.c. **MESERO** **BOGOTÁ**
y Tarjeta Profesional No. **208241** C.S.J.

Firma **[Signature]**
Fecha **20 SEP 2013**

Nelson J. Sánchez García
NOTARIO (E)



DATED 29 JUNE 2012

**IBASCO, ALEX D.
JOSON, EDUARDO RAMON G.
DIAZ, MANUEL O. (JR.)
YU, WILLIAM EMMANUEL S.**

as Assignor(s)

And

SMART COMMUNICATIONS, INC

as Assignee

DEED OF ASSIGNMENT
of Invention and Patent Applications

Yusarn Audrey
24 Raffles Place
#27-01 Clifford Centre
Singapore 048621
Tel (65) 6358 2865
Fax (65) 6358 2864
Email: enquiries@yusarn.com



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore 800050

CONTENTS

<u>CLAUSE</u>	<u>HEADING</u>	<u>PAGE</u>
1.	ASSIGNMENT	1
2.	FURTHER ASSURANCE.....	2
3.	GOVERNING LAW	2

SCHEDULE

1	Invention	3
2	Patent Applications.....	4



CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000051

THIS DEED is made on

2012

BETWEEN

- (1) **IBASCO, ALEX D.**, (Passport No.) of 4254 Lotus St., Sun Valley Subdivision, Paranaque City, Philippines;
JOSON, EDUARDO RAMON G., (Passport No.) of 15 Mt. Williamson St., Filinvest I, Quezon City, Philippines;
DIAZ, MANUEL O. (JR.), (Passport No.) of San Juan, Magarao, Camarines Sur, Philippines; and
YU, WILLIAM EMMANUEL S., (Passport No.) of 2290 Roberts St., Pasay City, Philippines;

(collectively the "**Assignors**"); and

- (2) **SMART COMMUNICATIONS, INC.** (Registration No. 186066), a company incorporated in Philippines having its registered office at Smart Tower, 6799 Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226 (the "**Assignee**")

WHEREAS:

The Assignors are the inventors in relation to the invention described in Schedule 1 (hereinafter called the "**Invention**") and the patent applications detailed in Schedule 2 (hereinafter called the "**Patent Applications**").

NOW THIS DEED HEREBY WITNESSES as follows:

1. ASSIGNMENT

- 1.1 In consideration of the sum of S\$1/- now paid by the Assignee to the Assignors (the receipt of which is hereby acknowledged by the Assignors), subject to clause 2 below, the Assignors hereby ASSIGN absolutely to the Assignee free from encumbrances:

- (a) all its right title and interest throughout the world in and to:
- (i) the Invention and the Patent Applications;
 - (ii) any improvements (the "**Improvements**") on the Invention and Patent Applications heretofore or hereafter made or acquired by the Assignors (or any of them);
 - (iii) all intellectual property rights in the Invention and Improvements; and
 - (iv) any and all patent or patents on the Invention and/or Improvements that may be granted anywhere in the world;

DANIEL CHAN CHING CHERN

Advocate & Solicitor
Singapore

000052

CERTIFIED TRUE COPY

together with all rights and powers arising or accrued therefrom including the right to sue for damages and other remedies in respect of any infringement of such rights or other acts within the scope of the claims of any published specification of any patent on the Invention and/or Improvements;

- (b) the right to apply for, prosecute and obtain patent or similar protection throughout the world in respect of the Invention and/or the Improvements to the intent that the grant of any patents or similar protection shall be in the name of and vest in the Assignee.

2. FURTHER ASSURANCE

2.1 The Assignors further covenant that:

- (a) at the direction and expense of the Assignee they will at all times hereafter do all such acts and execute all such documents as may reasonably be necessary or desirable both to secure the vesting in the Assignee of all rights assigned to the Assignee hereunder in any country whether patent applications have been made or not and to assist in the resolution of any question concerning any patent applications in respect of the Invention and/or the Improvements, whether in the course of legal proceedings or otherwise to uphold the Assignee's rights herein;
- (b) each Assignor will forthwith from time to time after making any Improvement whether patentable or not disclose the same to the Assignee and if and whenever required by the Assignee but at the cost of the Assignee will give to the Assignee full particulars as to the nature of making and working the same and will (at the option of the Assignee) either apply for and endeavour to obtain or join with the Assignee in applying for patents in respect of such Improvement and when and if the same shall be obtained will at the like expense execute and do all documents acts and things necessary for vesting the same and the full and exclusive benefit thereof in the Assignee.

3. GOVERNING LAW

- 3.1 Governing law: This Deed shall be governed by and construed in accordance with the laws of Singapore.
- 3.2 Jurisdiction: The parties hereby submit to the non-exclusive jurisdiction of the Singapore courts.

SCHEDULE 1

Invention

SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE

ABSTRACT

A system and method for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward electronic content and an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node; wherein each network node is adapted, on receiving the information on congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested is disclosed.



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

SCHEDULE 2

Patent Applications

**SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A
RECIPIENT DEVICE**

S/No	Country	PATENT APPLICATION NO.	TITLE OF INVENTION	FILING DATE
1.	Singapore	201103365-1	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	11 MAY 2011
2.	PCT	PCT/SG2012/000162	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	9 MAY 2012
3.	Argentina	P120101703	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	11 MAY 2012
4.	Bangladesh	127/2012	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	10 MAY 2012


CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN 262655
Advocate & Solicitor
Singapore

5.	GCC	2012/21243	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	09 MAY 2012
6.	Taiwan	101116679	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	10 MAY 2012
7.	Nepal	2249	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	10 MAY 2012
8.	Venezuela	00593/2012	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	11 MAY 2012



 CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
 Advocate & Solicitor
 Singapore

IN WITNESS WHEREOF this Deed has been executed on the date stated at the beginning.

Assignors

Signed, Sealed and Delivered by
IBASCO, ALEX D.
in the presence of

)
)
)

Witness:

Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
JOSON, EDUARDO RAMON G.
in the presence of

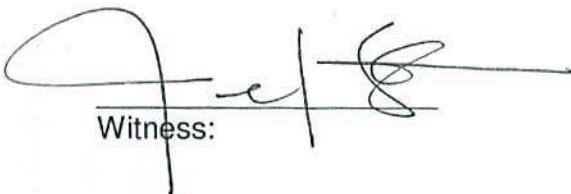
)
)
)

Witness:

Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
DIAZ, MANUEL O. (JR.)
in the presence of

)
)
)



Witness:

Witness:



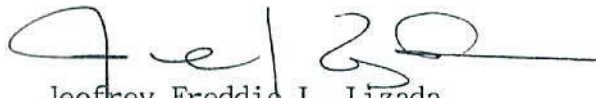
000057
CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

IN WITNESS WHEREOF this Deed has been executed on the date stated at the beginning.

Assignors

Signed, Sealed and Delivered by
IBASCO, ALEX D.
in the presence of

)
)
) 

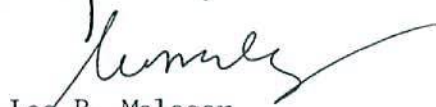

Jeofrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
JOSON, EDUARDO RAMON G.
in the presence of

)
)
) 


Jeofrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
DIAZ, MANUEL O. (JR.)
in the presence of

)
)
)

Jeofrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
YU, WILLIAM EMMANUEL S.
in the presence of

)
)
)



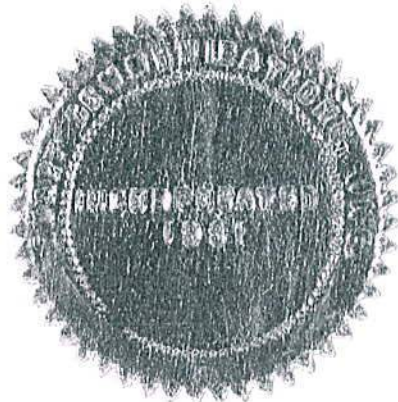

Jeffrey Freddie L. Lizada
Witness:

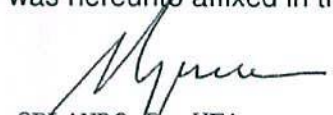
Leo B. Malagar
Witness:

Assignee

THE COMMON SEAL of
SMART COMMUNICATIONS, INC
was hereunto affixed in the presence of

)
)
)




ORLANDO B. VEA
Director


ROLANDO G. PEÑA
Director/Secretary


JEFFREY FREDDIE L. LIZADA
Witness:



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

DATED 29 June 2012

IBASCO, ALEX D.
JOSON, EDUARDO RAMON G.
YU, WILLIAM EMMANUEL S.
DIAZ, MANUEL O. (JR.)

as Assignor(s)

And

SMART COMMUNICATIONS, INC

as Assignee

DEED OF ASSIGNMENT
of Invention and Patent Applications

Yusarn Audrey
24 Raffles Place
#27-01 Clifford Centre
Singapore 048621
Tel (65) 6358 2865
Fax (65) 6358 2864
Email: enquiries@yusarn.com


CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000060

CONTENTS

<u>CLAUSE</u>	<u>HEADING</u>	<u>PAGE</u>
1.	ASSIGNMENT	1
2.	FURTHER ASSURANCE	2
3.	GOVERNING LAW	2

SCHEDULE

1	Invention	3
2	Patent Applications	4



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000061

THIS DEED is made on 29 June 2012

BETWEEN

- (1) **IBASCO, ALEX D.**, (Passport No.) of 4254 Lotus St., Sun Valley Subdivision, Paranaque City, Philippines;
JOSON, EDUARDO RAMON G., (Passport No.) of 15 Mt. Williamson St., Filinvest I, Quezon City, Philippines;
YU, WILLIAM EMMANUEL S., (Passport No.) of 2290 Roberts St., Pasay City, Philippines; and
DIAZ, MANUEL O. (JR.), (Passport No.) of San Juan, Magarao, Camarines Sur, Philippines;

(collectively the "**Assignors**"); and

- (2) **SMART COMMUNICATIONS, INC.** (Registration No. 186066), a company incorporated in Philippines having its registered office at Smart Tower, 6799 Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226 (the "**Assignee**")

WHEREAS:

The Assignors are the inventors in relation to the invention described in Schedule 1 (hereinafter called the "**Invention**") and the patent applications detailed in Schedule 2 (hereinafter called the "**Patent Applications**").

NOW THIS DEED HEREBY WITNESSES as follows:

1. ASSIGNMENT

- 1.1 In consideration of the sum of S\$1/- now paid by the Assignee to the Assignors (the receipt of which is hereby acknowledged by the Assignors), subject to clause 2 below, the Assignors hereby ASSIGN absolutely to the Assignee free from encumbrances:

- (a) all its right title and interest throughout the world in and to:
- (i) the Invention and the Patent Applications;
 - (ii) any improvements (the "**Improvements**") on the Invention and Patent Applications heretofore or hereafter made or acquired by the Assignors (or any of them);
 - (iii) all intellectual property rights in the Invention and Improvements; and

 000062
CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

- (iv) any and all patent or patents on the Invention and/or Improvements that may be granted anywhere in the world;

together with all rights and powers arising or accrued therefrom including the right to sue for damages and other remedies in respect of any infringement of such rights or other acts within the scope of the claims of any published specification of any patent on the Invention and/or Improvements;

- (b) the right to apply for, prosecute and obtain patent or similar protection throughout the world in respect of the Invention and/or the Improvements to the intent that the grant of any patents or similar protection shall be in the name of and vest in the Assignee.

2. FURTHER ASSURANCE

2.1 The Assignors further covenant that:

- (a) at the direction and expense of the Assignee they will at all times hereafter do all such acts and execute all such documents as may reasonably be necessary or desirable both to secure the vesting in the Assignee of all rights assigned to the Assignee hereunder in any country whether patent applications have been made or not and to assist in the resolution of any question concerning any patent applications in respect of the Invention and/or the Improvements, whether in the course of legal proceedings or otherwise to uphold the Assignee's rights herein;
- (b) each Assignor will forthwith from time to time after making any Improvement whether patentable or not disclose the same to the Assignee and if and whenever required by the Assignee but at the cost of the Assignee will give to the Assignee full particulars as to the nature of making and working the same and will (at the option of the Assignee) either apply for and endeavour to obtain or join with the Assignee in applying for patents in respect of such Improvement and when and if the same shall be obtained will at the like expense execute and do all documents, acts and things necessary for vesting the same and the full and exclusive benefit thereof in the Assignee.

3. GOVERNING LAW

- 3.1 Governing law: This Deed shall be governed by and construed in accordance with the laws of Singapore.
- 3.2 Jurisdiction: The parties hereby submit to the non-exclusive jurisdiction of the Singapore courts.

SCHEDULE 1

Invention

SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT

ABSTRACT

A broadcast program content recognition system comprising at least one receiver adapted to sample broadcast program content from a broadcast source; a content recognition engine for recognizing and storing the sampled broadcast program content; and a content database in data communication with the content recognition means; the content database adapted to return information relating to the broadcast program content upon receipt of a query from a client device is disclosed. The system is configured such that in event where the content recognition engine is unable to recognize the sample broadcast program content, the content recognition engine splits the unrecognized sample into at least a first and a second sequential portions and appends the first portion to a previously recognized sample.



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

SCHEDULE 2

Patent Application

SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT

S/No	Country	PATENT APPLICATION NO.	TITLE OF INVENTION	FILING DATE
1.	Singapore	201103328-9	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	10 MAY 2011
2.	PCT	PCT/SG2012/000155	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	30 APR 2012
3.	Argentina	PI20101643	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	10 MAY 2012
4.	Bangladesh	117/2012	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	02 MAY 2012
5.	GCC	2012/21241	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	09 MAY 2012
6.	Taiwan	101116184	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	07 MAY 2012

7.	Nepal	2222	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	03 MAY 2012
8.	Venezuela	00580/2012	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	09 MAY 2012



 CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
 Advocate & Solicitor
 Singapore

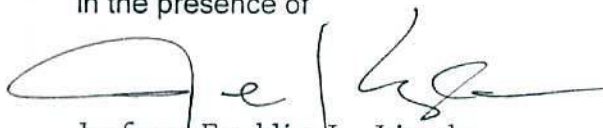
000066

IN WITNESS WHEREOF this Deed has been executed on the date stated at the beginning.

Assignors

Signed, Sealed and Delivered by
IBASCO, ALEX D.
in the presence of

)
)
) 


Jeffrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
JOSON, EDUARDO RAMON G.
in the presence of

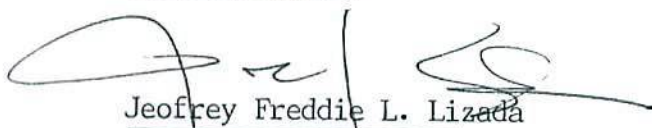
)
)
) 


Jeffrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:

Signed, Sealed and Delivered by
YU, WILLIAM EMMANUEL S.
in the presence of

)
)
) 


Jeffrey Freddie L. Lizada
Witness:


Leo B. Malagar
Witness:


CERTIFIED TRUE COPY 000087

Signed, Sealed and Delivered by
DIAZ, MANUEL O. (JR.)
in the presence of

)
)
)


Witness:

Witness:

Assignee

THE COMMON SEAL of
SMART COMMUNICATIONS, INC
was hereunto affixed in the presence of

)
)
)

Director

Director/Secretary

Witness:



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000068

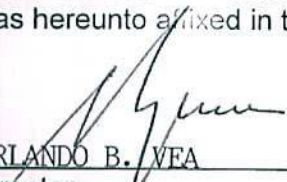
Signed, Sealed and Delivered by)
DIAZ, MANUEL O. (JR.))
in the presence of)

Witness:

Witness:

Assignee

THE COMMON SEAL of)
SMART COMMUNICATIONS, INC)
was hereunto affixed in the presence of)



ORLANDO B. VEA
Director



ROLANDO G. HENA
Director/Secretary





JEFFREY FREDDIE L. LIZADA
Witness:



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000069

DATED 29 June 2012

SMART COMMUNICATIONS, INC

as Assignor

And

SMART HUB PTE. LTD.

as Assignee

DEED OF ASSIGNMENT
Of
Invention & Patent Application

Yusarn Audrey
24 Raffles Place
#27-01 Clifford Centre
Singapore 048621
Tel (65) 6358 2865
Fax (65) 6358 2864
Email: enquiries@yusarn.com


CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHIEN
Advocate & Solicitor
Singapore

000070

CONTENTS

<u>CLAUSE</u>	<u>HEADING</u>	<u>PAGE</u>
1.	ASSIGNMENT	1
2.	FURTHER ASSURANCE	2
3.	GOVERNING LAW	2

SCHEDULE

1	Invention	3
2	Patent Application	4
3	PCT Contracting States	5


CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000071

THIS DEED is made on

29 June 2012

BETWEEN

- (1) **SMART COMMUNICATIONS, INC** (Registration No. 186066), a company incorporated in Philippines having its registered office at Smart Tower, 6799 Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226 (the "**Assignor**"); and
- (2) **SMART HUB PTE. LTD.** (Company Registration No. 200710925M) a company incorporated in Singapore having its registered office at 100 Beach Road, #25-06 Shaw Towers, Singapore 189702 (the "**Assignee**")

WHEREAS:

The Assignor is entitled to the benefit of the invention listed in Schedule 1 (hereinafter called the "**Invention**") and the patent application attached in Schedule 2 (hereinafter called the "**Patent Application**").

NOW THIS DEED HEREBY WITNESSES as follows:

1. **ASSIGNMENT**

1.1 In consideration of the sum of S\$1/- now paid by the Assignee to the Assignor (the receipt of which is hereby acknowledged by the Assignor), subject to clause 2 below, the Assignor hereby ASSIGNS absolutely to the Assignee free from encumbrances:

- (a) all its right title and interest throughout the jurisdictions described in Schedule 3 in and to:
 - (i) the Invention;
 - (ii) all Intellectual property rights in the Invention;
 - (iii) the benefit of the Patent Application to the intent that the grant of any patents thereon, including the grant of any patent as a result of any national phase application in relation to the Patent Application in any of the jurisdictions described in Schedule 3, shall be in the name of and vest in the Assignee; and
 - (iv) any and all patent or patents on the Invention that may be granted in any of the jurisdictions described in Schedule 3

together with all rights and powers arising or accrued therefrom or associated therewith including the right to sue for damages and other remedies in respect of any infringement of such rights or other acts



000072

CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

within the scope of the claims of any published specification of the Patent Application or any patent on the Invention.

- (b) the right to apply for, prosecute and obtain patent or similar protection in any of the jurisdictions described in Schedule 3 in respect of the Invention and the Patent Application including the right to claim priority therefrom to the intent that the grant of any patents or similar protection shall be in the names of and vest in the Assignee.

2. FURTHER ASSURANCE

- 2.1 The Assignor further covenants that at the direction and expense of the Assignee it will at all times hereafter do all such acts and execute all such documents as may reasonably be necessary or desirable to secure the vesting in the Assignee of all rights assigned to the Assignee hereunder.

3. GOVERNING LAW

- 3.1 Governing law: This Deed shall be governed by and construed in accordance with the laws of Singapore.



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000073

SCHEDULE 1

Invention

SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT

ABSTRACT

A broadcast program content recognition system comprising at least one receiver adapted to sample broadcast program content from a broadcast source; a content recognition engine for recognizing and storing the sampled broadcast program content; and a content database in data communication with the content recognition means; the content database adapted to return information relating to the broadcast program content upon receipt of a query from a client device is disclosed. The system is configured such that in event where the content recognition engine is unable to recognize the sample broadcast program content, the content recognition engine splits the unrecognized sample into at least a first and a second sequential portions and appends the first portion to a previously recognized sample.



CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000074

SCHEDULE 2

Patent Application

S/No	Country	PATENT APPLICATION NO.	TITLE OF INVENTION	FILING DATE
1.	PCT	PCT/SG2012/000155	SYSTEM AND METHOD FOR RECOGNIZING BROADCAST PROGRAM CONTENT	30 APR 2012

Ch
CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

SCHEDULE 3

PCT Contracting States as on 23 September 2011 (applicable version based on filing date of PCT application):

http://www.wipo.int/pct/guide/en/gdvol1/annexes/annexa/ax_a.pdf

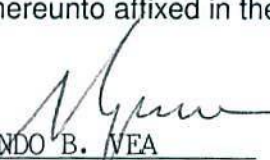

CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

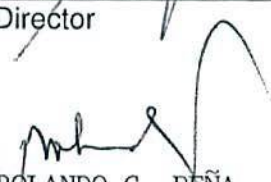
IN WITNESS WHEREOF this Deed has been executed on the date stated at the beginning.

Assignor

THE COMMON SEAL of)
SMART COMMUNICATIONS, INC.)
was hereunto affixed in the presence of)



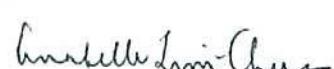

ORLANDO B. VEA
Director


ROLANDO G. PEÑA
Director/Secretary


JEFFREY FREDDIE L. LIZADA
Witness:

Assignee

THE COMMON SEAL of)
SMART HUB PTE. LTD.)
was hereunto affixed in the presence of)


ANABELLE L. CHUA
Director

Director/Secretary


JEFFREY FREDDIE L. LIZADA
Witness:


CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000077

DATED 11.8 OCT 2012 2012

SMART COMMUNICATIONS, INC

as Assignor

And

SMART HUB PTE. LTD.

as Assignee

DEED OF ASSIGNMENT
Of
Invention & Patent Application

Yusarn Audrey
24 Raffles Place
#27-01 Clifford Centre
Singapore 048621
Tel (65) 6358 2865
Fax (65) 6358 2864
Email: enquiries@yusarn.com


CERTIFIED TRUE COPY
000076

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

CONTENTS

<u>CLAUSE</u>	<u>HEADING</u>	<u>PAGE</u>
1.	ASSIGNMENT	1
2.	FURTHER ASSURANCE	2
3.	GOVERNING LAW	2

SCHEDULE

1	Invention	3
2	Patent Application	4
3	PCT Contracting States	5



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000079

THIS DEED is made on

2012

BETWEEN

- (1) **SMART COMMUNICATIONS, INC** (Registration No. 186066), a company incorporated in Philippines having its registered office at Smart Tower, 6799 Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226 (the "**Assignor**"); and
- (2) **SMART HUB PTE. LTD.** (Company Registration No. 200710925M) a company incorporated in Singapore having its registered office at 100 Beach Road, #25-06 Shaw Towers, Singapore 189702 (the "**Assignee**")

WHEREAS:

The Assignor is entitled to the benefit of the invention listed in Schedule 1 (hereinafter called the "**Invention**") and the patent application attached in Schedule 2 (hereinafter called the "**Patent Application**").

NOW THIS DEED HEREBY WITNESSES as follows:

1. **ASSIGNMENT**

1.1 In consideration of the sum of S\$1/- now paid by the Assignee to the Assignor (the receipt of which is hereby acknowledged by the Assignor), subject to clause 2 below, the Assignor hereby ASSIGNS absolutely to the Assignee free from encumbrances:

(a) all its right title and interest throughout the jurisdictions described in Schedule 3 in and to:

(i) the Invention;

(ii) all Intellectual property rights in the Invention;

(iii) the benefit of the Patent Application to the intent that the grant of any patents thereon, including the grant of any patent as a result of any national phase application in relation to the Patent Application in any of the jurisdictions described in Schedule 3, shall be in the name of and vest in the Assignee; and

(iv) any and all patent or patents on the Invention that may be granted in any of the jurisdictions described in Schedule 3

together with all rights and powers arising or accrued therefrom or associated therewith including the right to sue for damages and other remedies in respect of any infringement of such rights or other acts

000080


CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

within the scope of the claims of any published specification of the Patent Application or any patent on the Invention.

- (b) the right to apply for, prosecute and obtain patent or similar protection in any of the jurisdictions described in Schedule 3 in respect of the Invention and the Patent Application including the right to claim priority therefrom to the intent that the grant of any patents or similar protection shall be in the names of and vest in the Assignee.

2. FURTHER ASSURANCE

- 2.1 The Assignor further covenants that at the direction and expense of the Assignee it will at all times hereafter do all such acts and execute all such documents as may reasonably be necessary or desirable to secure the vesting in the Assignee of all rights assigned to the Assignee hereunder.

3. GOVERNING LAW

- 3.1 Governing law: This Deed shall be governed by and construed in accordance with the laws of Singapore.



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

000081

SCHEDULE 1

Invention

SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE

ABSTRACT

A system and method for routing electronic content to a recipient device comprising a plurality of network nodes, each network node adapted to receive and forward electronic content and an activity profile server adapted to be in data communication with each network node, the activity profile server adapted to monitor the activity level of each network node and inform each network node on the congestion level of an adjacent network node; wherein each network node is adapted, on receiving the information on congestion level to store electronic content if the adjacent network node is congested and forward the electronic content to the adjacent network node if the adjacent network node is not congested is disclosed.



CERTIFIED TRUE COPY
DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

SCHEDULE 2

Patent Application

S/No	Country	PATENT APPLICATION NO.	TITLE OF INVENTION	FILING DATE
1.	PCT	PCT/SG2012/000162	SYSTEM AND METHOD FOR ROUTING ELECTRONIC CONTENT TO A RECIPIENT DEVICE	9 MAY 2012



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

SCHEDULE 3

PCT Contracting States as on 23 September 2011 (applicable version based on filing date of PCT application):

http://www.wipo.int/pct/guide/en/gdvol1/annexes/annexa/ax_a.pdf



CERTIFIED TRUE COPY

DANIEL CHAN CHING CHERN
Advocate & Solicitor
Singapore

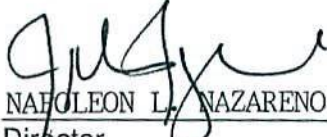
000084

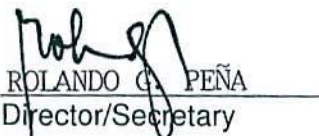
IN WITNESS WHEREOF this Deed has been executed on the date stated at the beginning.

Assignor

THE COMMON SEAL of)
SMART COMMUNICATIONS, INC.)
was hereunto affixed in the presence of)




NAPOLEON L. NAZARENO
Director


ROLANDO G. PEÑA
Director/Secretary


JEFFREY FREDDIE L. LIZADA
Witness:

Assignee

THE COMMON SEAL of)
SMART HUB PTE. LTD.)
was hereunto affixed in the presence of)


ORLANDO B. VEA
Director


ANABELLE L. CHUA
Director/Secretary


LEO B. MALAGAR
Witness:


CERTIFIED TRUE COPY
000085

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 123943

Bogotá D.C., Diciembre 03 de 2013 - 07:48:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

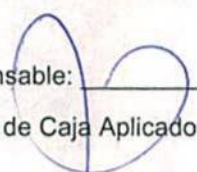
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	123936	03/12/2013		2.070.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-284682- -00000-0000

Fecha: 2013-12-04 15:02:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 87

000086

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

, Diciembre 3 de 2013 - 08:03:48

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 115318

Bogotá D.C., Noviembre 13 de 2013 - 17:32:21

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	115303	13/11/2013		3.220.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
10	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	300.000.00
				\$300.000.00

SON: **TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-284682- -00000-0000

Fecha: 2013-12-04 15:02:21

Tra 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALI
Folios: 87

000087

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

, Noviembre 13 de 2013 - 17:32:22



No. 13-284682- -00000-0000

Fecha: 2013-12-04 15:02:21 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 87

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

☐
☐
☐
☐
☐

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 ☐