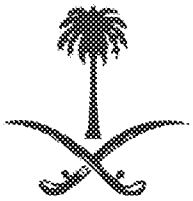


بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

إن المشرف العام على مكتب البراءات السعودي، وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٧ وتاريخ ١٤٢٥/٠٥/٢٩هـ، واستناداً لأحكام اللائحة التنفيذية له الصادرة بالقرار الإداري رقم ٣٦٠٧٣٢٩-٢-١٦١ وتاريخ ١٤٣٦/١٢/٣٠ هـ، يقرر منح:

كوالكوم انكوربوريتد

Qualcomm Incorporated

براءة اختراع رقم ٥٩٤٦

بتاريخ ١٤٣٩/٠٩/٢٣هـ الموافق ٢٠١٨/٠٦/٠٧ م

عن الاختراع المسمى/ نظم، وجهاز، وطرق لإدارة معلومات في جهاز تخزين ذكي

Systems, apparatus, and methods for managing information in a smart storage device

ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها النظام في المملكة العربية السعودية.

المشرف العام على مكتب البراءات السعودي

م. صقر بن ناصر الفطيماني

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٥٩٤٦
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٩/٠٩/٢٣ هـ
الموافـــق: ٢٠١٨/٠٦/٠٧ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: شريرام جانيش، زياومين زهو، جوس الفريدو روفالكابا، ميشيل بيريوني

[73] مالك البراءة: كوالكوم انكوربوريتد

عنوانه: ٥٧٧٥ مورهاوس درايف سان ديجو، كاليفورنيا ٩٢١٢١ -١٧١٤، امريكا

جنسيته: امريكية

[74] الوكيل: مكتب المحامي سليمان ابراهيم العمار

[21] رقم الطلب: ٥١٥٣٦٠٤٤٧

[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: ١٤٣٦/٠٧/٢٨ هـ
الموافق: ٢٠١٥/٠٥/١٧ م

تاريخ الإيداع للطلب الدولي: ٢٠١٣/١١/١٤ م

[86] رقم الطلب الدولي: PCT/US2013/069989

[87] رقم النشر الدولي: WO/2014/078473

تاريخ النشر الدولي: ٢٠١٣/٠٥/٢٢ م

[30] بيانات الأسبقية:

US	٦١/٧٢٨,٢٠٤	٢٠١٢/١١/١٩ م
US	١٣/٧٩١,٦٨٨	٢٠١٣/٠٣/٠٨ م

[51] التصنيف الدولي (IPC^8):
H04W 08/18, H04W 08/20

[56] المراجع:

US	٠١٩١٨٥٧	٢٠٠٩/٠٧/٣٠ م
US	٨١٦٠٥٩٠	٢٠١٠/٠٣/١٨ م
US	٠٢٨٢٨٩١	٢٠١٢/١١/٠٨ م

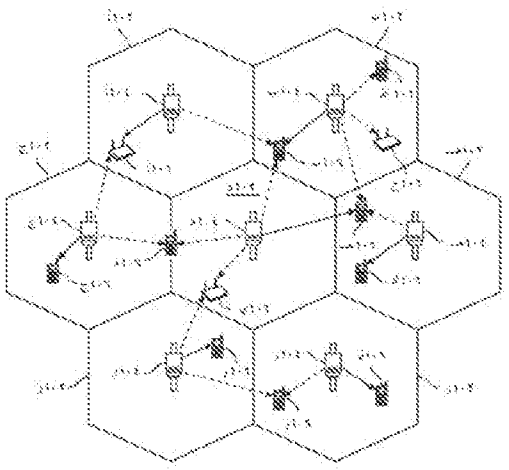
اسم الفاحص: محمد بن عبدالرحمن الحربي

[54] اسم الاختراع: نظم، وجهاز، وطرق لإدارة معلومات في جهاز تخزين ذكي

Systems, apparatus, and methods for managing information in a smart storage device

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بنظم، وطرق، وجهاز لتحديث المعلومات المخزنة على جهاز تخزين ذكي جهاز تخزين ذكي smart storage device. في أحد الجوانب يتم توفير جهاز تخزين ذكي (٢٣٠) يكون مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكي جهاز اتصالات لاسلكي wireless communications apparatus (٢٠٢) يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية شبكة اتصالات لاسلكية wireless communications network (١٠٠). (٤٠٠) يتضمن جهاز التخزين الذكي ذاكرة memory (٣٣٤) (١١٠٢) مهيأة لتخزين معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات الشبكة services of the network. يتضمن جهاز التخزين الذكي كذلك وسيلة تحكم مهيأة لكي ترسل رسالة (٧١٢) إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي تضم إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي لتحديث معلومات الوصول إلى الشبكة. تتضمن البيانات أيضاً أمر لجهاز الاتصالات اللاسلكي بأن يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث معلومات مدارة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناءً على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

عدد عناصر الحماية (١٥)، عدد الأشكال (١٣)



الشكل (١)

نظم، وجهاز، وطرق لإدارة معلومات في جهاز تخزين ذكي

Systems, apparatus, and methods for managing information in a smart storage device

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

تتعلق التكنولوجيا التي تم شرحها فيما يلي بصفة عامة بالاتصالات اللاسلكية wireless communications ، وبمزيد من التحديد، بالحصول على معلومات محدثة من جهاز تخزين ذكي smart storage device بواسطة جهاز اتصالات لاسلكي wireless communications apparatus.

يتم على نحو واسع نشر نظم الاتصالات اللاسلكية لتوفير أنواع متنوعة من محتوى الاتصال مثل الصوت والبيانات. وقد تكون نظم الاتصالات اللاسلكية النمطية عبارة عن نظم متعددة الوصول يمكن أن تدعم الاتصال بالعديد من المستخدمين وذلك من خلال مشاركة مصادر النظام المتاحة (على سبيل المثال، عرض النطاق، قدرة الإرسال). ويمكن أن تتضمن الأمثلة على أنظمة الوصول المتعدد المذكورة نظم الوصول بتقسيم الشفرة المتعدد code division multiple access (CDMA)، نظم الوصول المتعددة بتقسيم الزمن time division multiple access (TDMA)، نظم الوصول المتعددة بتقسيم التردد frequency division multiple access (FDMA)، نظم الوصول المتعددة بتقسيم التردد المتعامد orthogonal frequency division multiple access (OFDMA) وما شابه ذلك. بصورة إضافية، يمكن أن تتوافق النظم مع مواصفات مثل مشروع الشراكة من الجيل الثالث third generation partnership project (3GPP)، و3GPP2، وتطور 3GPP على المدى البعيد long-term evolution (LTE) ، و LTE Advanced (LTE-A) ، إلخ.

بصفة عامة، يمكن أن تدعم نظم الاتصال اللاسلكية متعددة الوصول في نفس الوقت الاتصال لعدة أجهزة محمول. يمكن أن يتصل كل جهاز محمول مع واحدة أو أكثر من المحطات الأساسية عن طريق الإرسالات على الوصلات الأمامية والعكسية. يشير التعبير الوصلة الأمامية forward

link (أو الوصلة الهابطة downlink) إلى وصلة الاتصالات من المحطات الأساسية إلى الأجهزة المحمولة، ويشير التعبير الوصلة العكسية (أو الوصلة الصاعدة uplink) إلى وصلة الاتصالات من أجهزة محمولة إلى المحطات الأساسية.

يمكن أن تتضمن الأجهزة امحمولة أيضاً جهاز تخزين ذكي مثل بطاقة دائرة متكاملة كلية universal integrated circuit card (UICC) تخزن معلومات الوصول إلى الشبكة والبيانات الأخرى المرتبطة بواحد أو أكثر من مشغلي الشبكة لنظم الاتصال اللاسلكي الذي يمكن أن يعمل فيه الجهاز المحمول. يمكن أن يتضمن جهاز التخزين الذكي وسيلة تحكم مهيأة لكي تنفذ واحد أو أكثر من التطبيقات لخدمة الجهاز المحمول.

يتعلق طلب البراءة الأمريكي ٢٠٠٩٠١٩١٨٥٧ عموما بنظام وطريقة لتعديل تكوينات الجهاز عن بعد مثل اشتراكات الجهاز بحيث يمكن تنفيذ بيانات اعتماد تلك الاشتراكات (الخوارزميات والمفاتيح) في بيئة آمنة.

يتعلق طلب البراءة الأمريكي ٢٠١٢٠٢٨٢٨٩١ بالمحطة اللاسلكية الطرفية التي تحتوي على هوية المشترك. كما يتعلق بالمصادقة على صحة المحطة الاسلكية الطرفية والمحطات الاسلكية الطرفية المشتركة في الشبكة.

<u>الوصف العام للاختراع</u>

يتسم كل نموج من النماذج المتنوعة للنظم، والطرق، والأجهزة في نطاق مجال عناصر الحماية المرفقة بعدة جوانب. في بعض النماذج يمكن أن يتيح كل أو بعض من هذه الجوانب ويوفر المزايا والسمات الخاصة بالنماذج. بدون تقييد مجال عناصر الحماية المرفقة، سيتم في الطلب الحالي وصف بعض السمات البارزة.

يتم ذكر تفاصيل واحد أو أكثر من نماذج المادة الحالية المشروحة في هذه المواصفة في الأشكال المرفقة والوصف التالي. سوف تصبح السمات، والجوانب، والمزايا الأخرى واضحة من الوصف، والأشكال، وعناصر الحماية. لاحظ أن الأبعاد النسبية للأشكال التالية قد لا يتم رسمها وفقاً لمقياس رسم معين.

يقدم أحد جوانب المادة الحالية الموصوفة في الكشف جهاز تخزين ذكي مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. يتضمن جهاز التخزين الذكي ذاكرة مهيأة لتخزين معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية. يتضمن جهاز التخزين الذكي كذلك وسيلة تحكم مهيأة لكي ترسل رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث معلومات مدار بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناء على واحد أو أكثر من الظروف، تحديث معلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من المادة الحالية الموصوفة في الكشف تطبيق لطريقة إدارة معلومات الوصول إلى الشبكة مخزنة على جهاز تخزين ذكي، جهاز التخزين الذكي مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. تتضمن الطريقة تخزين معلومات الوصول إلى الشبكة في ذاكرة جهاز التخزين الذكي، معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية. تتضمن الطريقة كذلك إرسال رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث معلومات مدار بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يتم تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر كذلك من الكشف جهاز تخزين ذكي مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. يتضمن جهاز التخزين الذكي وسيلة لتخزين معلومات الوصول إلى الشبكة في ذاكرة جهاز التخزين الذكي، معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية. يتضمن جهاز التخزين الذكي كذلك وسيلة إرسال رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً

أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث معلومات مدار بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناء على واحد أو أكثر من الظروف، تحديث معلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من الكشف منتج برنامج حاسب آلي يتضمن وسط غير انتقالي مقروء بالحاسب الآلي مشفر عليه بتعليمات عند تنفيذها تجعل جهاز تخزين ذكي يجري طريقة إدارة معلومات الوصول إلى الشبكة مخزنة على جهاز التخزين الذكي. يكون جهاز التخزين الذكي مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. تتضمن الطريقة تخزين معلومات الوصول إلى الشبكة في ذاكرة جهاز التخزين الذكي. تكون معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية. تتضمن الطريقة كذلك شفرة لإرسال رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث معلومات مدار بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من الكشف جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي مهيأ للاقتران مع جهاز تخزين ذكي. يتضمن جهاز الاتصالات اللاسلكي ذاكرة مهيأة لتخزين المعلومات بناء على رسائل مستقبلة من جهاز التخزين الذكي. يتضمن جهاز الاتصالات اللاسلكي كذلك وسيلة تحكم مهيأة لكي تستقبل رسالة من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث المعلومات بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من الكشف تطبيق لطريقة للتفاعل مع جهاز تخزين ذكي. تتضمن الطريقة تخزين المعلومات على جهاز اتصالات لاسلكي بناء على رسائل مستقبلة بواسطة جهاز الاتصالات

اللاسلكي من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الطريقة كذلك استقبال رسالة من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة اتصالات لاسلكية المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث المعلومات بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من الكشف جهاز اتصالات لاسلكي يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية. يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي مهيأ للاقتران مع جهاز تخزين ذكي. يتضمن جهاز الاتصالات اللاسلكي وسيلة لتخزين المعلومات بناء على رسائل مستقبلة من جهاز التخزين الذكي. يتضمن جهاز الاتصالات اللاسلكي كذلك وسيلة لاستقبال رسالة من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث المعلومات بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

يقدم جانب آخر من الكشف منتج برنامج حاسب آلي يتضمن وسط غير انتقالي مقروء بالحاسب الآلي مشفر عليه بتعليمات عند تنفيذها تجعل جهاز اتصالات لاسلكي يجري طريقة للتفاعل مع جهاز تخزين ذكي. تتضمن الطريقة تخزين المعلومات بناء على رسائل مستقبلة من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الطريقة كذلك استقبال رسالة من جهاز التخزين الذكي. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة اتصالات لاسلكية المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكي يعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث المعلومات بناء على واحد أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناء على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة. ستصبح الجوانب، السمات، والنماذج الأخرى واضحة لدى أولئك ذوي المهارة العادية في المجال، عند مراجعة الوصف التالي من النماذج

المحددة، التمثيلية بالاشتراك مع الأشكال المرفقة. في حين يمكن شرح السمات بالنسبة إلى نماذج وأشكال معينة فيما يلي، يمكن أن تتضمن كافة النماذج واحد أو أكثر من السمات المميزة المشروحة في الطلب الحالي. بعبارة أخرى، في حين يمكن شرح واحد أو أكثر من النماذج باعتبارها تتسم بسمات مميزة معينة، يمكن كذلك استخدام واحد أو أكثر من مثل هذه السمات طبقاً للنماذج المتنوعة من الاختراع المشروحة في الطلب الحالي. بطريقة مماثلة، على الرغم من أنه يمكن شرح النماذج التمثيلية فيما يلي في صورة نماذج لجهاز، أو نظام، إلا أنه ينبغي أن ندرك أن مثل هذه النماذج التمثيلية يمكن تطبيقها في أجهزة، ونظم وطرق متنوعة.

شرح مختصر للرسومات

الشكل ١ يمثل رسم بياني مبسط من نظام اتصالات لاسلكي تمثيلي طبقاً لبعض النماذج.

الشكل ٢ يمثل مخطط انسيابي وظيفي من جهاز اتصالات لاسلكي يمكن استخدامه في نطاق نظام اتصالات لاسلكي من الشكل ١.

الشكل ٣ يمثل مخطط انسيابي وظيفي من جهاز تخزين ذكي يمكن أن يكون مقترناً في جهاز الاتصالات اللاسلكي من الشكل ٢.

الشكل ٤ يمثل رسم بياني يوضح بنية شبكة LTE يقترن فيها جهاز اتصالات لاسلكي بجهاز تخزين ذكي يمكن أن يعمل، طبقاً لبعض النماذج.

الشكل ٥ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي لإرسال أمر إلى جهاز اتصالات لاسلكي من جهاز تخزين ذكي، طبقاً لبعض النماذج.

الشكل ٦ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي لإرسال أمر جديد إلى جهاز اتصالات لاسلكي من جهاز تخزين ذكي عندما يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي مشغول، طبقاً لأحد النماذج .

الشكل ٧ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي لإرسال أمر جديد إلى جهاز اتصالات لاسلكي من جهاز تخزين ذكي بمؤشر لفرض تجديد، طبقاً لأحد النماذج.

الشكل ٨ يمثل خريطة عمل انسيابية من تطبيق طريقة تمثيلية لإرسال أمر جديد إلى جهاز اتصالات لاسلكي، طبقاً لأحد النماذج .

الشكل ٩ يمثل خريطة عمل انسيابية من تطبيق طريقة تمثيلية لمعالجة أمر جديد مستقبل من جهاز تخزين ذكي، طبقاً لأحد النماذج .

الشكل ١٠ يمثل خريطة عمل انسيابية من تطبيق طريقة تمثيلية للتفاعل مع جهاز تخزين ذكي، طبقاً لأحد النماذج .

الشكل ١١ يمثل مخطط انسيابي وظيفي من جهاز تمثيلي آخر يمكن اقترانه مع جهاز اتصالات لاسلكي طبقاً لبعض النماذج.

الشكل ١٢ يمثل مخطط انسيابي وظيفي من جهاز تمثيلي آخر يمكن اقترانه مع جهاز تخزين ذكي طبقاً لأحد النماذج.

الشكل ١٣ يوضح أحد الأمثلة على مخطط انسيابي وظيفي من مكونات متنوعة في نظام اتصالات طبقاً لبعض النماذج.

طبقاً للممارسة العامة للسمات المتنوعة الموضحة قد لا تكون الأشكال مرسومة وفقاً لمقياس. بناءً عليه، يمكن تمديد أبعاد السمات المتنوعة على نحو اعتباطي أو تقليلها للإيضاح. على نحو إضافي، قد لا تصور بعض الأشكال جميع مكونات النظام، الطريقة، أو الجهاز. قد تشير الأرقام المرجعية المتشابهة إلى السمات المتشابهة في جميع أنحاء المواصفة والأشكال.

<u>الوصف التفصيلي:</u>

يتم وصف الجوانب المتنوعة من النماذج في نطاق مجال عناصر الحماية المرفقة فيما يلي. يجب أن يتضح أن الجوانب الموصوفة في الطلب الحالي يمكن تنفيذها في مجموعة متنوعة من الصور وأن أية بنية محددة و / أو وظيفة موصوفة في الطلب الحالي تكون لمجرد الإيضاح فقط. بناءً على الكشف الحالي يجب على الشخص / الفرد الذي يتمتع بمهارة عادية في المجال إدراك أن الجانب الموصوف في الطلب الحالي يمكن تنفيذه على نحو مستقل عن أي الجوانب الأخرى وأنه يمكن دمج اثنين أو أكثر من هذه الجوانب بطرق متنوعة. على سبيل المثال، يمكن تنفيذ الجهاز و

/ أو الطريقة باستخدام أي عدد من الجوانب المسرودة في الطلب الحالي. على نحو إضافي، يمكن تنفيذ الجهاز المذكور و / أو الطريقة باستخدام بنية و / أو مجموعة وظائف أخرى على نحو إضافي أو غير واحد أو أكثر من الجوانب المسرودة في الطلب الحالي.

يتم استخدام الكلمة "تمثيلي" في الطلب الحالي ليكون المقصود منها "يمثل مثالاً، على سبيل المثال، أو إيضاح." أي نموذج موصوف في الطلب الحالي بـ "تمثيلي" لا يكون بالضرورة مفضل أو مفيد أكثر من النماذج الأخرى. يتم عرض الوصف التالي لتمكين أي ماهر في المجال من تصنيع واستخدام الاختراع. يتم سرد التفاصيل في الوصف التالي بغرض التسفير. يجب أن يكون من المدرك أن ذا المهارة العادية في المجال سيدرك أن الاختراع يمكن تنفيذه دون استخدام هذه التفاصيل الخاصة. في أمثلة أخرى، لم يتم وض البنيات المعروفة جيداً والعمليات بالتفصيل كي لا تحجب وصف الاختراع باستخدام تفاصيل غير ضرورية. هكذا، لا يكون الغرض من الاختراع الحالي التقيد بالنماذج الموضحة، ولكن من المقرر أن يتفق مع أوسع نطاق يتسق مع المبادئ والسمات التي تم الكشف عنها في الطلب الحالي.

في أحد الجوانب، يتم توجيه النماذج المحددة الموصوفة في الطلب الحالي إلى التفاعلات بين جهاز تخزين ذكي مثل بطاقة دائرة متكاملة كلية universal integrated circuit card (UICC) وجهاز اتصالات لاسلكي. على سبيل المثال، يمكن يشتمل جهاز تخزين ذكي على معلومات الوصول إلى الشبكة المحدثة لجهاز اتصالات لاسلكي والذي يوفر المعلومات لجهاز الاتصالات اللاسلكي لتحسين الوصول إلى شبكة. للسماح لجهاز الاتصالات اللاسلكي بتحديث المعلومات المعدلة للوصول إلى الشبكة، جهاز التخزين الذكي يمكنه إرسال أمر "تحديث" إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي لإخطار جهاز الاتصالات اللاسلكي لبدأ عملية تحديث المعلومات المعدلة للوصول إلى الشبكة. إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي، مشغولاً، على سبيل المثال في مكالمة بيانات قيد التشغيل منذ فترة طويلة، قد يحدد جهاز الاتصالات اللاسلكي على نحو متواصل انتظار إجراء التحديث حتى انتهاء الانشغال. مع ذلك، الانتظار لفترة زمنية طويلة للغاية لتحديث المعلومات المعدلة للوصول إلى الشبكة قد يترتب عليه أداء سيء للشبكة وتجربة مستخدم سيئة.

طبقاً للنماذج المحددة الموصوفة في الطلب الحالي، يرسل جهاز تخزين ذكي أمر "تحديث" مع المعلومات الإضافية ليعلق تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ويبدأ تحديث المعلومات المدارة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناءً على واحد أو أكثر من الظروف. على سبيل المثال قد تتعلق الظروف بنوع المكالمة أو نشاط آخر جاري أدائه في الوقت الحالي بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي. على سبيل المثال، في نموذج، قد يستقبل جهاز الاتصالات اللاسلكي أمر تحديث ويحدد تعليق مكالمة بيانات كي يتسنى إجراء التحديث. بهذه الطريقة، يمكن لجهاز التخزين الذكي "إجبار" جهاز الاتصالات اللاسلكي لإجراء تحديث لتحسين تجربة المستخدم.

قد يتم استخدام التقنيات الموصوفة هنا لشبكات الاتصالات اللاسلكية المتنوعة مثل نظم الوصول بتقسيم الشفرة المتعدد code division multiple access (CDMA) ، نظم الوصول المتعددة بتقسيم الزمن time division multiple access (TDMA) ، نظم الوصول المتعددة بتقسيم التردد المتعامد orthogonal frequency division multiple access (OFDMA) ، نظم الوصول المتعدد لتقسيم تردد الموجة الحاملة الفردي Single carrier frequency division multiple access (SC-FDMA) وغيرها من الشبكات. وغالباً ما يتم استخدام المصطلحات "الشبكة" و "النظام" بصورة متبادلة. وقد تنفذ شبكة CDMA تكنولوجيا الراديو مثل وصول الراديو الأرضي العالمي Universal Terrestrial Radio Access (UTRA)، معدل رقاقة منخفض cdma٢٠٠٠ Low Chip Rate (LCR). ويشتمل UTRA على CDMA عريض النطاق Wideband-CDMA (WCDMA)، CDMA متزامن بتقسيم الزمن Time Division Synchronous CDMA (TD-SCDMA)، وغيرها من الصورة المتغايرة لـ CDMA. ويغطي cdma٢٠٠٠ معايير IS-٢٠٠٠، IS-٩٥ و IS-٨٥٦. وقد تنفذ شبكة TDMA تكنولوجيا الراديو مثل النظام العالمي للاتصالات المتنقلة Global System for Mobile Communications (GSM). وقد تنفذ شبكة OFDMA تكنولوجيا الراديو مثل UTRA (E-UTRA) المتطور، النطاق العريض المتنقل الفائق (UMB)، IEEE ٨٠٢,١١ (واي فاي Wi-Fi و Wi-Fi Direct)، IEEE ٨٠٢,١٦ (WiMAX)، IEEE ٨٠٢,٢٠، Flash-OFDM®. وتكون UTRA و E-UTRA جزء من النظام العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية المتنقلة Universal Mobile Telecommunication System (UMTS). ويكون التطور طويل

المدى ٣ GPP Long Term Evolution (LTE) و LTE المحسن (LTE-A)، في كلاً من انحراف التردد المزدوج Frequency Division Multiple Access (FDD) و الانحراف الزمني المزدوج (TDD)، عبارة إصدارات حالية من UMTS التي تستخدم E-UTRA والتي توظف OFDMA على الوصلة الهابطة و SC-FDMA على الوصلة الصاعدة. ويتم وصف UTRA، E-UTRA، UMTS، LTE، LTE-A و GSM في وثائق من المنظمة التي يطلق عليها "مشروع شراكة الجيل الثالث". ويتم وصف ٢٠٠٠cdma و UMB في وثائق من المنظمة التي يطلق عليها "مشروع شراكة الجيل الثالث ٢" (3GPP2).

يعد الوصول المتعدد لتقسيم تردد الموجة الحاملة الفردي Single carrier frequency division multiple access (FDMA-SC)، والذي يستفيد من تضمين الموجة الحاملة الفردية ومعادلة نطاق التردد أحد التقنيات المستخدمة في نظام الاتصالات اللاسلكي. يشتمل FDMA-SC على أداء مشابه ونفس التعقيد الشامل على نحو أساسي مثل نظام OFDMA. لإشارة FDMA-SC معدل ذروة-إلى-متوسط قدرة منخفض peak-to-average power ratio (PAPR) بسبب بنية الموجة الحاملة الفردية الكامنة. جذبت FDMA-SC اهتماماً كبيراً، وخصوصاً في اتصالات الإرسال حيث تستفيد PAPR الأقل بدرجة كبيرة من الوحدة الطرفية المتنقلة في إطار كفاءة قدرة الإرسال. وتُعد حالياً افتراض عمل لمخطط الوصول متعدد الإرسال في 3GPP Long Term Evolution (LTE)، أو Evolved UTRA.

الشكل ١ يوضح شبكة اتصالات لاسلكية ١٠٠ تمثيلية طبقاً لبعض النماذج. تمت تهيأة شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠ لدعم الاتصال بين عدد من المستخدمين. يمكن أن تنقسم شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠ إلى واحد أو أكثر من الخلايا ١٠٢، مثل، على سبيل المثال، الخلايا ١٠٢أ-١٠٢ز. يمكن توفير تغطية الاتصال في الخلايا ١٠٢أ-١٠٢ز بواسطة واحد أو أكثر من العقد ١٠٤ (على سبيل المثال، المحطات الأساسية)، مثل، على سبيل المثال، العقد ١٠٤أ-١٠٤ز. يمكن أن توفر كل عقدة ١٠٤ تغطية الاتصال إلى خلية مناظرة ١٠٢. العقد ١٠٤ قد تتفاعل مع مجموعة من الوحدات الطرفية للوصول access terminals (ATs)، مثل، على سبيل المثال، ATs ١٠٦أ-١٠٦ ل. لسهولة الإشارة المرجعية، يمكن الإشارة إلى ATs ١٠٦أ-١٠٦ ل في الطلب الحالي فيما يلي بالوحدة الطرفية للوصول ١٠٦.

يمكن أن تتصل كل AT ١٠٦ بواحد أو أكثر من العقد ١٠٤ في وصلة أمامية forward link (FL) و / أو وصلة عكسية reverse link (RL) في لحظة معينة. تكون FL وصلة الاتصالات من عقدة إلى AT. تكون RL وصلة الاتصالات من AT إلى عقدة. قد تتم الإشارة إلى FL أيضاً باسم الوصلة الهابطة. علاوة على ذلك، قد تتم الإشارة إلى RL أيضاً بالاسم الوصلة الصاعدة. قد تكون العقد ١٠٤ متصل بينياً، على سبيل المثال، بواسطة الأسطح البينية السلكية أو اللاسلكية وقد تتمكن من الاتصال ببعضها البعض. بناءً عليه، كل AT ١٠٦ يمكن أن تتصل بـ AT أخرى ١٠٦ عبر واحد أو أكثر من العقد ١٠٤.

قد توفر شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠ الخدمة عبر منطقة جغرافية واسعة. على سبيل المثال، يمكن للخلايا ١٠٢أ-١٠٢ز تغطية فقط عدد قليل من الكتل داخل الحي أو عدة أميال مربعة في بيئة ريفية. في أحد النماذج، يمكن تقسيم كل خلية علاوة على ذلك إلى واحد أو أكثر من القطاعات (غير الموضحة).

وفقاً للموصوف سابقاً، قد توفر العقدة ١٠٤ وصول الوحدة الطرفية للوصول access terminals (AT) ١٠٦ داخل منطقة تغطيتها إلى شبكة اتصالات أخرى، مثل، على سبيل المثال الإنترنت أو شبكة خلوية أخرى.

قد تكون AT ١٠٦ جهاز اتصال لاسلكي (على سبيل المثال، هاتف جوال، جهاز توجيه، حاسب شخصي، خادم، إلخ) مستخدم بواسطة مستخدم لإرسال واستقبال الصوت أو البيانات عبر شبكة اتصالات. قد يشار إلى الوحدة الطرفية للوصول (AT) ١٠٦ أيضاً في الطلب الحالي باسم معدة المستخدم user equipment (UE)، بالاسم محطة محمولة mobile station (MS)، أو الجهاز الطرفي. وفقاً للموضح، ATs ١٠٦أ، ١٠٦ح، و١٠٦ي تشتمل على أجهزة توجيه. ATs ١٠٦ب-١٠٦ز، ١٠٦ ط، ١٠٦ ك، و١٠٦ل تشتمل على هواتف جوالة. مع ذلك، كل من ATs ١٠٦أ-١٠٦ ل قد تشتمل على أي جهاز اتصال مناسب.

على الرغم من إشارة النماذج التالية إلى الشكل ١، إلا أننا سندرك أنها تكون قابلة للتطبيق بسهولة على معايير الاتصال الأخرى. على سبيل المثال، قد تكون أحد النماذج قابلة للتطبيق في نظام الاتصال UMTS. بعض النماذج قد تكون قابلة للتطبيق في نظام الاتصال OFDMA. قد يشتمل

نظام الاتصال ٢٠٠ علاوة على ذلك على أي نوع نظام اتصال بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، نظام الوصول المتعدد لتقسيم الشفرة code division multiple access(CDMA)، النظام العالمي لنظام الاتصال الجوال mobile communication system (GSM)، الوصول المتعدد لتقسيم الشفرة عريض النطاق wideband code division multiple access (WCDMA)، ونظام OFDM.

الشكل ٢ يعرض مخطط انسيابي وظيفي تمثيلي لجهاز اتصالات لاسلكي ٢٠٢ يمكن استخدامه داخل نظام اتصالات لاسلكي ١٠٠ من الشكل ١. جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ يكون مثالاً على جهاز يمكن تهيأته لتنفيذ جزء على الأقل من الطرق الموصوفة في الطلب الحالي. على سبيل المثال، قد يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ على العقدة ١٠٤ أو AT١٠.

جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ قد يشتمل على معالج ٢٠٤ يتحكم في تشغيل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. يمكن الإشارة إلى المعالج ٢٠٤ أيضاً بالاسم وحدة المعالجة المركزية central processing unit (CPU)، جهاز التحكم، أو وحدة التحكم. قد توفر الذاكرة ٢٠٦، التي قد تشتمل على كل من ذاكرة للقراءة فقط read-only memory (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي random access memory (RAM)، تعليمات لبيانات إلى المعالج ٢٠٤. قد يشتمل جزء من الذاكرة ٢٠٦ أيضاً على ذاكرة الوصول العشوائي غير المتطايرة non-volatile random access memory(NVRAM). يقوم المعالج ٢٠٤ بإجراء العمليات المنطقية والحسابية بناءً على تعليمات البرنامج المختزنة داخل الذاكرة ٢٠٦. التعليمات في الذاكرة ٢٠٦ قد تكون قابلة للتنفيذ لتنفيذ الطرق الموصوفة في الطلب الحالي.

قد يشتمل المعالج ٢٠٤ على أو يكون أحد مكونات نظام معالجة منفذ باستخدام واحد أو أكثر من المعالجات. قد يكون واحد أو أكثر من المعالجات منفذ باستخدام أية توليفة من المعالجات الصغيرة عامة الغرض، أجهزة التحكم الصغيرة، معالجات الإشارة الرقمية digital signal processors (DSPs)، منظومة بوابة قابلة للبرمجة بالمجال field programmable gate array (FPGAs)، أجهزة منطقية قابلة للبرمجة programmable logic devices (PLDs)، أجهزة التحكم، آلات الحالة، المنطق المُبوب، مكونات الأجهزة المنفصلة، آلات الحالة المحددة للأجهزة

المخصصة، أو أي الكيانات المناسبة الأخرى التي قد تقوم بإجراء الحسابات أو المعالجات الأخرى للمعلومات.

قد يشتمل نظام المعالجة أيضاً على أوساط قابلة للقراءة بواسطة الآلة لتخزين البرامج. البرامج يمكن تفسيرها على نطاق واسع ليكون المقصود منها أي نوع من التعليمات، سواءً تمت الإشارة إليها باسم البرامج، البرامج الثابتة، الأجهزة الوسيطة، شفرة صغيرة، لغة وصف الأجهزة، أو خلاف ذلك. قد تشتمل التعليمات على شفرة (على سبيل المثال، في تنسيق شفرة مصدر، تنسيق شفرة ثنائية، تنسيق شفرة قابلة للتنفيذ، أو أي أو أي تنسيق آخر للشفرة). التعليمات، عند تنفيذها بواسطة واحد أو أكثر من المعالجات، تدفع نظام المعالجة لإجراء الوظائف المتنوعة الموصوفة في الطلب الحالي.

يمكن أن يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أيضاً على مبيت ٢٠٨ قد يشتمل على مرسل transmitter ٢١٠ و / أو مستقبل ٢١٢ للسماح بإرسال واستقبال البيانات بين جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وموقع بعيد. يمكن دمج المرسل ٢١٠ والمستقبل ٢١٢ في مرسل ومستقبل ٢١٤. يمكن توصيل هوائي ٢١٦ في المبيت ٢٠٨ ويتم اقترانه كهربائياً بالمرسل والمستقبل ٢١٤. جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ قد يشتمل أيضاً على (غير موضح) عدة مرسلات، وعدة مستقبلات، وعدة مرسلات ومستقبلات، و / أو عدة هوائيات multiple antennas .

يمكن أن يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أيضاً على كاشف إشارة ٢١٨ يمكن استخدامه في مجهود لكشف وتحديد كمية مستوى الإشارات المستقبلة بواسطة المرسل والمستقبل ٢١٤. يمكن أن يكشف كاشف الإشارة ٢١٨ مثل هذه الإشارات مثل إجمالي الطاقة، الطاقة لكل حامل فرعي لكل رمز، الكثافة الطيفية للقدرة والإشارات الأخرى. يمكن أن يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أيضاً على معالج إشارة رقمية digital signal processors (DSP) ٢٢٠ للاستخدام في معالجة الإشارات. يمكن تهيئة DSP ٢٢٠ لتوليد واحد أو أكثر من الإطارات للإرسال.

يمكن أن يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ علاوة على ذلك على واجهة مستخدم ٢٢٢ في بعض الجوانب. يمكن أن تشتمل واجهة المستخدم ٢٢٢ على لوحة مفاتيح، ميكروفون، سماعة، و

/ أو شاشة عرض. يمكن أن تشتمل واجهة المستخدم ٢٢٢ على أي عنصر أو مكون ينقل المعلومات إلى مستخدم جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ و / أو يستقبل المدخلات من المستخدم.

يمكن اقتران المكونات المتنوعة من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ معاً بواسطة نظام نقل بيانات ٢٢٦. يمكن أن يشتمل نظام نقل البيانات ٢٢٦ على كبل نقل البيانات، على سبيل المثال، فضلاً عن كبل نقل قدرة، كبل نقل إشارة تحكم، وكبل نقل إشارة حالة على نحو إضافي إلى كبل نقل البيانات. سيدرك أولئك المتمرسون في المجال أنه يمكن اقتران مكونات جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ معاً أو تقبل أو توفر مدخلات إلى بعضها البعض باستخدام بعض الآليات الأخرى.

على الرغم من توضيح عدد من المكونات المنفصلة في الشكل ٢، سيدرك أولئك المتمرسون في المجال أنه يمكن دمج واحد أو أكثر من المكونات أو تطبيقها على نحو مشترك. على سبيل المثال، يمكن استخدام المعالج processor ٢٠٤ ليس فقط لتنفيذ مجموعة الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى المعالج ٢٠٤، وإنما أيضاً لتنفيذ مجموعة الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى كاشف الإشارة ٢١٨ و / أو معالج DSP ٢٢٠. علاوة على ذلك، يمكن تطبيق كل واحد من المكونات الموضحة في الشكل ٢ باستخدام مجموعة من عناصر منفصلة.

يمكن تهيئة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ علاوة على ذلك ليتم اقترانه مع جهاز تخزين ذكي ٢٣٠. جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ يمكن الإشارة إليه في الطلب الحالي أو يمكن تهيئته كبطاقة دائرة متكاملة كلية universal integrated circuit card (UICC). يمكن كذلك تهيئة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ في صورة بطاقة وحدة هوية مشترك subscriber identity module (SIM). في بعض النماذج يمكن أن يشتمل جهاز تخزين ذكي smart storage device ٢٣٠ الذي تتم تهيئته في صورة UICC على وحدة هوية مشترك (SIM) أو يشتمل على تطبيق لإجراء وظائف وحدة هوية مشترك. يمكن أن يوفر جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بيانات التهيئة، بيانات الهوية، وبيانات التفويض التي يمكن استخدامها لإجراء واحدة أو أكثر من الوظائف مثل تحديد النظام، تحديد النظام، وانتقاء النظام للسماح لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بالوصول إلى واحدة أو أكثر من خدمات الشبكة أو التمكن من العمل داخل شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠.

يمكن اقتران جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على سبيل المثال، يمكن تهيئة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ ليتم إدخاله في ويمكن فكه على نحو انتقائي من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. الأمر الذي يتيح على سبيل المثال، اقتران جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بأجهزة اتصالات لاسلكية مختلفة. يمكن لذلك أن يخزن جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ المعلومات المرتبطة بالمشترك بالشبكة مقارنة بالمعلومات المحددة لجهاز اتصالات لاسلكي معين ٢٠٢.

الشكل ٣ يمثل مخطط انسيابي وظيفي من جهاز تخزين ذكي ٢٣٠ يمكن أن يكون مقترناً في جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من الشكل ٢. جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ يكون مثالاً على جهاز يمكن تهيأته لتنفيذ جزء على الأقل من الطرق الموصوفة في الطلب الحالي.

جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ قد يشتمل على معالج ٣٣٢ يتحكم في تشغيل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. المعالج ٣٣٢ يمكن الإشارة إلى أيضاً بالاسم وحدة المعالجة المركزية central processing unit (CPU)، جهاز التحكم، أو وحدة التحكم. يمكن أن توفر الذاكرة ٣٣٤، التي يمكن أن تشتمل على كل من ذاكرة للقراءة فقط both read-only memory (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي random access memory (RAM)، تعليمات والبيانات إلى المعالج ٣٣٢. يمكن أن يشتمل جزء من الذاكرة ٣٣٤ أيضاً على ذاكرة الوصول العشوائي غير المتطايرة non-volatile random access memory (NVRAM). يقوم المعالج ٣٣٢ بإجراء العمليات المنطقية والحسابية بناءً على تعليمات البرنامج المختزنة داخل الذاكرة ٣٣٤. التعليمات في الذاكرة ٣٣٤ قد تكون قابلة للتنفيذ لتنفيذ الطرق الموصوفة في الطلب الحالي. لاستخدام تعليمات في الذاكرة ٣٣٤ وجهاز التحكم ٣٣٢، يمكن تهيئة جهاز التخزين الذكي لتشغيل تطبيقات مختلفة متنوعة على سبيل المثال باستخدام جافا أو لغة برمجة حاسب آلي أخرى.

يمكن أن يشتمل المعالج ٣٣٢ على أو يكون أحد مكونات نظام معالجة منفذ باستخدام واحد أو أكثر من المعالجات. يمكن تنفيذ واحد أو أكثر من المعالجات باستخدام أي توليفة من المعالجات الصغيرة عامة الغرض، أجهزة التحكم الصغيرة، معالجات الإشارة الرقمية digital signal processors (DSPs)، ومنظومة بوابة قابلة للبرمجة بالمجال field programmable gate array (FPGAs)، أجهزة منطقية قابلة للبرمجة programmable logic devices(PLDs)، أجهزة التحكم، آلات الحالة، المنطق المُبوب، مكونات الأجهزة المنفصلة، آلات الحالة المحددة

للأجهزة المخصصة، أو أي كيانات أخرى مناسبة يمكن أن تجري حسابات أو معالجات أخرى للمعلومات. يمكن أن يشتمل نظام المعالجة أيضاً على أوساط قابلة للقراءة بواسطة الآلة لتخزين البرامج. تجعل التعليمات، عند تنفيذها بواسطة واحد أو أكثر من المعالجات، نظام المعالجة يجري الوظائف المتنوعة الموصوفة في الطلب الحالي.

يمكن وصف واحدة أو أكثر من الوظائف المنفذة بواسطة المعالج ٣٣٢ لجهاز التخزين الذكي ٢٣٠ كواحد أو أكثر من التطبيقات المدارة والمتحكم فيها بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. بعبارة أخرى، يمكن تهيئة المعالج ٣٣٢ لتشغيل واحد أو أكثر من التطبيقات المقدمة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. على سبيل المثال، يمكن أن يشتمل واحد أو أكثر من التطبيقات على وحدة هوية المشترك (SIM) ٣٣٨ التي يمكن أن تدير معلومات الوصول إلى الشبكة مثل هوية المشترك وتفويض للوصول إلى شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠ أو لإدارة واحد أو أكثر من السياسات أو أفضليات مشغل الشبكة المشغل. ينبغي أن ندرك أن وحدة هوية المشترك ٣٣٨ يمكن أن تدير معلومات المشترك للعديد من شبكات الاتصالات اللاسلكية. على نحو إضافي، يمكن توفير تطبيقات أخرى ٣٤٢ و٣٤٤، مثل تطبيق الوصول إلى الشبكة ٣٤٤ بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. تعد وحدة هوية المشترك ٣٣٨ أحد الأمثلة على تطبيق الوصول إلى الشبكة. على نحو إضافي، يمكن توفير طقم أدوات التطبيق ٣٤٠ الذي يدير تشغيل التطبيقات المقدمة المتنوعة لجهاز التخزين الذكي ٢٣٠. على سبيل المثال، يمكن أن يوفر طقم أدوات التطبيق ٣٤٠ واحدة أو أكثر من الوظائف للتطبيقات للاتصال مع جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وإرسال واستقبال الأوامر والمعلومات إلى وعن طريق جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. يمكن أن يتضمن جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ علاوة على ذلك تطبيق دفتر الهواتف ٣٤٦ وإدارة معلومات دفتر الهواتف التي يمكن تخزينها في الذاكرة ٣٣٤.

يمكن تحديث البيانات المخزنة على جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ وأو المحافظة عليها عن طريق الأوامر والرسائل المرسلة من كيانات شبكة المشغل في شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠.

الشكل ٤ يمثل رسم بياني يوضح بنية شبكة LTE ٤٠٠ التي يمكن اقتران جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ (الشكل ٢) فيها بجهاز تخزين ذكي ٢٣٠ يمكن أن يعمل، طبقاً لبعض النماذج. يمكن الإشارة إلى بنية شبكة LTE ٤٠٠ باسم نظام حزمة متطور Evolved Packet System

(EPS) ٤٠٠. يمكن أن يشتمل EPS ٤٠٠ على واحد أو أكثر من جهاز اتصال لاسلكي ١٠٢، وشبكة وصول لاسلكية أرضية لـ UMTS متطورة Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) ٤٠٢، و قلب حزمة متطورة (EPC) ٤١٠، خادم مشترك منزلي Home Subscriber Server (HSS) ٤٠٨، وخدمات بروتوكول الإنترنت للمشغلين ٤٢٠. يمكن أن تعمل خدمات EPS ٤٠٠ على الاتصال البيني مع شبكات الوصول الأخرى، ولكن لأغراض التبسيط لا يتم توضيح تلك الكيانات/ واجهات المستخدم. وفقاً لما هو موضح، توفر خدمة EPS ٤٠٠ خدمات حزمة محولة، ومع ذلك، طبقاً لما سيدرك أولئك المتمرسون في المجال بسهولة، يمكن التوسع في المفاهيم المتنوعة المقدمة طوال هذا الكشف وتمديدها إلى الشبكات التي توفر خدمات دائرة- محولة.

تتضمن E-UTRAN ٤٠٢ العقدة المتطورة evolved Node B B (eNB) ٤٠٤ وعقد أخرى eNBs ٤٠٦. تزود عقدة eNB ٤٠٤ المستخدم وتتحكم في إنهاءات بروتوكول المستويات نحو جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. يمكن توصيل عقدة eNB ٤٠٤ ب عقدة eNBs الأخرى ٤٠٦ عن طريق نقل راجع (على سبيل المثال، واجهة X2 غير الموضحة). يمكن الإشارة إلى عقدة eNB ٤٠٤ أيضاً باسم محطة أساسية، مرسل ومستقبل محطة أساسية، محطة أساسية لاسلكية، مرسل ومستقبل لاسلكي، مرسل ومستقبل وظيفة، مجموعة خدمة أساسية basic service set (BSS)، مجموعة خدمة ممتدة extended service set (ESS)، أو بعض المصطلحات المناسبة الأخرى. توفر عقدة eNB ٤٠٤ نقطة وصول إلى EPC ٤١٠ لـ UE ١٠٢. تتضمن أمثلة أجهزة الاتصال اللاسلكي ٢٠٢ هاتف خلوي، هاتف ذكي، هاتف بروتوكول بدء الجلسة session initiation protocol(SIP)، كمبيوتر محمول، المساعد الرقمي الشخصي (PDA)، راديو الأقمار الصناعية، نظام تحديد الموقع عالمياً، جهاز متعدد الوسائط، جهاز فيديو، مشغل صوت رقمي (على سبيل المثال، مشغل MP3)، كاميرا، وحدة التحكم بالألعاب، أو أي جهاز مشابه في الوظيفة. قد يشار إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أيضاً بواسطة أولئك المهرة في المجال بالاسم محطة محمولة، محطة المشترك، وحدة محمولة، وحدة المشترك، وحدة لاسلكية، وحدة عن بُعد، جهاز محمول، جهاز لاسلكي، جهاز الاتصالات السلكية، جهاز عن بُعد، محطة المشترك المحمولة، الوحدة الطرفية للوصول، الوحدة الطرفية المحمولة،

الوحدة الطرفية اللاسلكية، الوحدة الطرفية عن بُعد، سماعة الهاتف، وكيل المستخدم، العميل الجوال، عميل، أو بعض المصطلحات الأخرى المناسبة.

تتصل eNB ٤٠٤ بواسطة السطح البيني S1 بـ EPC ٤١٠. EPC ٤١٠ يشتمل على كيانات إدارة الحركة Mobility Management Entity (MME) ٤١٢، MMEs أخرى ٤١٦، بوابة خدمة ٤١٤، وبوابة شبكة حزمة البيانات Packet Data Network (PDN) ٤١٨. تعد MME ٤١٢ بمثابة عقدة التحكم التي تعمل على تشغيل تبادل الإشارات بين جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وEPC ٤١٠. بصفة عامة، توفر MME ٤١٢ إدارة الموجات الحاملة والتوصيل. يتم نقل جميع حزم IP المستخدم عبر بوابة خدمة ٤١٤، والتي تكون متصلة بـ PDN Gateway ٤١٨. توفر PDN Gateway ٤١٨ موقع عنوان UE IP فضلاً عن الوظائف الأخرى. تكون PDN Gateway ٤١٨ متصل خدمات IP للمشغل ٤٢٠. خدمات IP للمشغل ٤٢٠ قد تشتمل على الإنترنت، الإنترانت، النظام الفرعي للوسائط المتعددة IP Multimedia Subsystem(IMS)، وخدمة تمرير PS Streaming Service(PSS). ينبغي أن نلاحظ أن الشكل ٤ يقدم أحد الأمثلة على بنية الشبكة التي يمكن استخدامها طبقاً للمبادئ الموصوفة في الطلب الحالي وأنه يمكن توقع بنيات الشبكة الأخرى بناءً على تقنيات الوصول اللاسلكي الأخرى (على سبيل المثال، cdma2000 وما شابه) علاوة على ذلك.

يقترن جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وفقاً للموصوف سابقاً. قد يستخدم EPC ٤١٠ البيانات في جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ لتوفير خدمات إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على سبيل المثال، قد تكون معلومات الوصول إلى الشبكة مخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ المرتبط بمشترك في EPC ٤١٠. وفقاً للموصوف سابقاً، معلومات الوصول إلى الشبكة قد تكون خاصة بمشترك في EPC ٤١٠ بدلاً من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. وعلى هذا النحو، قد يقترن جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بعدة أجهزة اتصالات لاسلكية مختلفة، في حين لا يزال يسمح للمشترك بالوصول إلى EPC ٤٠٠ بصرف النظر عن جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ المحدد الذي يرتبط به جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. وفقاً للموضح في الشكل ٤، eNB ٤٠٤ يمكنه إرسال إلى واستقبال المعلومات من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ عن طريق جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. في هذه الحالة، يقوم جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بدور

الوسيط بين eNB ٤٠٢ وجهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في بعض الحالات، يتم تشفير المعلومات المرسلة بين eNB ٤٠٢ وجهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بحيث يتعذر على جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تحديد محتويات الرسالة. قد يسمح هذا بتنفيذ إجراءات المصادقة الآمنة وإجراءات الوصول للشبكة الأخرى حصرياً بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ والشبكة ٤٠٠.

يوفر جهاز التخزين الذكي ٢٣٠، عن طريق طقم أدوات التطبيق ٣٤٠، مجموعة وظائف للتطبيقات كي تتفاعل مع ويتم تشغيلها باستخدام جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ الذي قد يدعم الوظائف المطلوبة بواسطة التطبيقات. في أحد الجوانب ، طقم أدوات التطبيق قد يوفر أوامر "استباقية" حيث قد يبدأ جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ إجراءات يتم تنفيذها بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢.

الشكل ٥ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي exemplary communication flow ٥٠٠ لإرسال أمر إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠، طبقاً لبعض النماذج. قد يطلب الأمر من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ عرض نص، تشغيل صوت، إرسال رسالة، إعداد مكالمة، وما شابه. في المكاملة ٥٠٢، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وحدة حزمة البيانات data packet unit إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في المكاملة ٥٠٤، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ رد على وحدة حزمة البيانات إضافة إلى مؤشر إلى توافر الأمر من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في المكاملة ٥٠٦، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أمر لجلب الأمر المتوفر من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. استجابة لذلك، في المكاملة ٥٠٨، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ الأمر إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. إذا تمكن جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من إجراء الأمر، بعد ذلك يتم إرسال رد إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠، في المكاملة ٥١٠، يشير إلى إجراء الأمر أو خضوعه للإجراء.

أحد أنواع الأمر التي يمكن توفيرها بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢، عن طريق طقم أدوات التطبيق ٣٤٠، هو أمر "تحديث". قد يتم استخدام أمر التحديث لإخطار جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بالتغييرات التي حدثت في جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. استجابة لذلك، يبدأ جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ عملية للحصول على البيانات

المحدثة من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ أو التفاعل خلاف ذلك مع جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ في ضوء الهيأة المحدثة. على سبيل المثال قد تحدث التغيرات في هيأة بطاقة دائرة متكاملة كلية universal integrated circuit card (UICC) أو أي نوع آخر من معلومات الوصول إلى الشبكة نتيجة لنشاط تطبيق مثل تطبيق الوصول إلى الشبكة ٣٤٤. قد يحتاج جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ غلى استخدام معلومات الوصول إلى الشبكة المحدثةث هذه لتحسين الاتصال داخل الشبكة عند الانتقال بين المناطق المختلفة من الشبكة أو للوصول إلى خدمات داخل الشبكة. بمجرد استقبال أمر التحديث، قد يقوم جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بإجراء واحدة من عدة عمليات وفقاً للموضح بواسطة الأمر بناءً على معلومات الوصول إلى الشبكة المحدثة مثل التغيير في هيأة UICC. على سبيل المثال، قد يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ إجراء بداية تشغيل لتطبيق الوصول إلى الشبكة، تحديث صورة لملف به معلومات محدثة في ملف مخزن بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠، وإعادة ضبط جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ والتي قد تشتمل على إنهاء تشغيل كل التطبيقات، إعادة ضبط تطبيق الوصول إلى الشبكة ٣٤٤، إعادة ضبط تطبيق الوصول إلى جلسة الشبكة، وما شابه.

في الوقت الذي يستقبل فيه جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أمر التحديث، قد يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغولاً. على سبيل المثال، قد يقوم جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بإجراء وظيفة حيث سيتداخل إجراء أمر التحديث مغ تشغيل المستخدم الحالي. على سبيل المثال، قد يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ في حالة إجراء لمكالمة البيانات، مكالمة صوت، أو يكون مستخدم على نحو نشط بواسطة المستخدم. إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغولاً، جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ يمكنه إرسال رد يشير إلى حالة "مشغول" ويمكن لجهاز التخزين الذكي ٢٣٠ إعادة محاولة إرسال أمر التحديث في وقت لاحق.

الشكل ٦ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي ٦٠٠ لإرسال أمر جديد إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ عندما يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغولاً، طبقاً لأحد النماذج. يمكن أن يناظر تدفق الاتصال ٦٠٠ سيناريو حيث يكون جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ في حالة ستتداخل مع تشغيل المستخدم الحالي لمدة زمنية كبيرة في حين يكون أمر التحديث معلق. على سبيل المثال، قد يكون المشتركون مشغولون في

مكالمات بيانات معظم ساعات النهار أو دائماً، في بعض الحالات. تناظر المكالمات ٦٠٢، ٦٠٤، و٦٠٦ من الشكل ٦ المكالمات ٥٠٢، ٥٠٤، و٥٠٦ من الشكل ٥ حيث يخطر جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بوجود أمر عالق ويطلب جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ إرسال الأمر.

في المكالمة ٦٠٨، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ أمر تحديث إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. يرصد جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أنه قد لا يتمكن من إجراء التحديث بسبب بعض العمليات الأخرى. في المكالمة ٦١٠، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ رد مع مؤشر انشغال جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. في نقطة زمنية لاحقة ما، قد يحاول جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ مرة ثانية و، في المكالمة ٦١٢، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ أمر تحديث ثاني إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. قد يرصد جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مرة ثانية أنه مشغول و، في المكالمة ٦١٤، يرسل رد إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بالمؤشر "مشغول". في نقطة لاحقة ما، قد يحاول جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ مرة ثانية و، في المكالمة ٦١٦، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ أمر تحديث ثالث إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. مرة ثانية، قد يرصد جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أنه مشغول ويمكنه إرسال رد آخر، في المكالمة ٦١٨، بالمؤشر "مشغول".

قد تستمر هذه العملية طول مدة بقاء جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغولاً، وبناءً عليه قد تفشل المحاولات التالية لجهاز التخزين الذكي ٢٣٠. قد تستمر عملية إعادة المحاولة هذه على نحو محتمل على نحو متواصل و / أو بدرجة أساسية إلى أجل غير مسمى وقد يشار إليها بالاسم "مشكلة التحديث غير المحدد." قد يؤدي هذا الموقف إلى تجربة مستخدم سيئة في بعض الحالات. على سبيل المثال، يمكن تحديث ملفات الشبكة المحمولة الأرضية العامة (PLMN) أو ملفات هيأة الشبكة الأخرى المحفوظة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ مع تحرك المشترك عبر الشبكة. قد يحتاج جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ إلى التحديثات من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ لتحسين الاتصال وقد يحتاج إلى إجراء أمر التحديث للحصول على الملفات الحديثة. إذا كان المستخدم متنقل عبر الأجزاء المختلفة من الشبكة، بيد أن جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ يتابع استخدام القيم القديمة من ملفات PLMN القديمة، قد يتعرض المستخدم لاتصال سيء بالشبكة. تدريجياً قد

ينجح أمر التحديث في تحفيز جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لإجراء تحديث عندما يتوقف المستخدم عن استخدام مكالمة البيانات أو عند إعادة ضبط جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. مع ذلك، قد لا يحدث هذا لمدة زمنية كبيرة مما قد يترتب عليه أداء سيء داخل الشبكة.

وعلى هذا النحو، يتم توجيه الجوانب المحددة من النماذج الموصوفة في الطلب الحالي لتجنب سيناريو حيث يخفق إجراء أمر التحديث بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على سبيل المثال، في أحد الجوانب، يمكن تضمين البيانات في رسالة أمر التحديث التي تشير لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بضرورة إجراء تحديث بناءً على أمر التحديث بصرف النظر عن النشاط الخاضع للإجراء بواسطة الوحدة الطرفية المحمولة. بطريقة أخرى، قد يشير أمر التحديث على نحو اختياري إلى أي الظروف التي يجب فيها تنفيذ أمر التحديث بواسطة الوحدة الطرفية المحمولة حتى وإن تسبب ذلك في اضطراب تشغيل المستخدم. على سبيل المثال، يمكن توفير حقل جديد في أمر التحديث الذي قد يعرف واحد أو أكثر من الظروف والتي بواسطتها يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ إجراء تحديث على الرغم من التشغيل الحالي لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على سبيل المثال، قد تشير القيم إلى "إجبار" جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ على إجراء تحديث إذا كانت الوحدة الطرفية واحدة على الأقل من قوائم التنقل المشغولة عن طريق إدخال المستخدم، مشغولة في مكالمة البيانات، مشغولة في مكالمة صوت، مشغولة في أي نوع مكالمة، "إجبار" تحديث في جميع الحالات، وما شابه. يمكن توفير واحد أو أكثر من الظروف الأخرى علاوة على ذلك في أمر التحديث لتحديد كيفية استجابة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لطلب التحديث في ضوء التشغيل الحالي لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢.

الشكل ٧ يمثل رسم بياني لتدفق اتصال يوضح تدفق اتصال تمثيلي ٧٠٠ لإرسال أمر جديد إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بمؤشر لـ "إجبار" تحديث، طبقاً لأحد النماذج. في المكاملة ٧٠٢، في نقطة ما قد ترسل شبكة الوصول اللاسلكي ٤٠٢ (على سبيل المثال، كيان داخل E-ETRAN ٤٠٢ أو قد ينشأ من EPC ٤١٠) رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بتحديث لبعض معلومات الوصول إلى الشبكة المحفوظة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في نموذج، يمكن تشفير بيانات جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بحيث يتعذر على جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تحديد محتويات الرسالة. في المكاملة ٧٠٤، يرسل جهاز

الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أمر إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بتحديث معلومات الوصول إلى الشبكة، ورداً على ذلك يحدث جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ المعلومات. ينبغي أن ندرك أن المكالمات ٧٠٢ و٧٠٤ التي تحدث معلومات الوصول إلى الشبكة في جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ تكون تمثيلية. قد تحدث التحديثات لمعلومات الوصول إلى الشبكة عن طريق الآليات الأخرى وتدفقات الاتصال أو أي نوع آخر لنشاط تطبيق الوصول إلى الشبكة.

تحفز معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ لتحديد أن جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ قد يحتاج إلى إجراء أو إدراك البيانات المحدثة. وعلى هذا النحو، يحدد جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ ضرورة إرسال أمر تحديث إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. في المكاملة ٧٠٦، يتم إرسال وحدة حزمة البيانات إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. في المربع ٧٠٨، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ رد إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مع مؤشر على وجود أمر عالق متوفر. في المربع ٧١٠، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ رسالة إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ لجلب أمر عالق. في المربع ٧١٢، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ رسالة أمر تحديث. تشتمل رسالة أمر التحديث أيضاً على مؤشر يطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تعليق تشغيل عملية حالية وإجراء أمر التحديث لإجراء عملية للحصول على أي المعلومات المحدثة تحت واحد أو أكثر من الظروف.

وفقاً للموصوف سابقاً، يمكن أن تناظر واحدة أو أكثر من الظروف التي بواسطتها "يجبر" جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ على إجراء التحديث على الرغم من النشاط الحالي مجموعة متنوعة من سيناريوهات التشغيل المختلفة. على سبيل المثال، قد تناظر واحدة أو أكثر من الظروف "إجبار" التحديث بعد أن يكون عدد إعادة المحاولات من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ أعلى من القيمة الحدية. على نحو إضافي، قد تكون واحدة أو أكثر من الظروف بناءً على نوع المكالمة النشطة في جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ أو بناءً على معايير ما. على سبيل المثال، وفقاً للموضح سابقاً قد تناظر واحدة أو أكثر من الظروف "إجبار" جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لإجراء تحديث إذا كانت الوحدة الطرفية واحدة على الأقل من قوائم التنقل المشغولة عن طريق إدخال المستخدم، مشغولة في مكالمة البيانات، مشغولة في مكالمة صوت، مشغولة في مكاملة من أي نوع، "إجبار" التحديث في جميع الحالات، وما شابه. في أحد النماذج، قد تتمثل

واحدة أو أكثر من الظروف في ضرورة أن يقوم جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بإجراء التحديث بصرف النظر عن نوع العملية الحالية المستمرة في جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ عند استقبال أمر التحديث مثل تلك الظروف الموصوفة فيما سبق.

إذا تم الوفاء بواحدة أو أكثر من الظروف، في المكاملة ٧١٤، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ رد إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ يشير إلى أن التحديث تم أو سيتم إجرائه. في المكاملة ٧١٦، يتم تبادل إجرائات التحديث والاتصالات. في المكاملة ٧١٨، يتواصل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ وشبكة الوصول اللاسلكي ٤٠٢ باستخدام المعلومات المحدثة.

في نموذج آخر، قد يتم إرسال أمر التحديث مع مؤشر على أن على جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ يقاطع النشاط الحالي ويحصل على إدخال من المستخدم لفرض تحديث إذا وافق المستخدم، ناهيك عن المكالمة المستمرة.

في نموذج آخر، يمكن تعريف أمر التحديث الذي بواسطته يطلب جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ المعلومات التي تتعلق بجميع المكالمات النشطة المستمرة في جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. قد يشتمل الرد من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ على قائمة بالمكالمات النشطة (على سبيل المثال، الصوت voice والبيانات data) إضافة إلى أرقام الهاتف وعنوان IP. عند استقبال هذه البيانات، قد يتم استخدام المعلومات بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ لتحديد واحدة أو أكثر من ظروف "فرض" التحديث وفقاً للموصوف سابقاً. على سبيل المثال، قد يحدد جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ مستوى الأولوية للمكالمات النشطة الحالية ويحدد سواء إجبار التحديث إذا كانت الأولوية أدنى من القيمة الحدية. على نحو أكثر تحديداً، في أحد النماذج، إذا استقبل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ المعلومات التي تشير إلى استمرار مكالمة البيانات فقط، بعد ذلك قد "يحبر" جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لإجراء التحديث. على النقيض، إذا كانت المكالمة النشطة مكالمة صوت، بعد ذلك قد يشير جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ إلى أن مكالمة الصوت قد تتصدر الأولوية على أمر التحديث.

يمكن إرسال أمر التحديث كجزء من وحدة حزمة البيانات التي تشتمل على واحد أو أكثر من الحقول. على سبيل المثال، قد يشتمل الأمر على علامة أمر تشير إلى أن نوع الأمر يكون

"تحديث." قد تشتمل الحقول علاوة على ذلك على أنواع أخرى من الحقول التي تشير إلى أن نوع الإجراء المطلوب من جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تنفيذه استجابة لأمر تحديث إضافي لمعلومات الحقول الأخرى. قد تشتمل هذه الحقول على طول، واحد أو أكثر من أمر التفاصيل، يعرفه الجهاز، معلومات تعريف الملف، ومعرفات أخرى (على سبيل المثال، تعريف تطبيق الوصول إلى الشبكة المحدد الذي تم فيه تحديث البيانات). في أحد النماذج، يمكن تعريف حقل إضافي، "فرض تحديث" أيضاً لفرض تحديث بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على سبيل المثال قد يشتمل حقل فرض التحديث على واحد أو أكثر من وحدات البايت بما في ذلك علامة (على سبيل المثال، قيمة "١" للإشارة إلى تحديث يتم فرضه أو "٠" للإشارة إلى تحديث لا يتم فرضه. قد يشتمل حقل فرض التحديث أيضاً على قيمة فرض التحديث المستخدمة للإشارة إلى واحدة أو أكثر من الظروف التي يتم فرض التحديث في إطارها. بطريقة أخرى قد يشير الحقل إلى واحدة أو أكثر من الظروف حيث يتابع جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مع إجراء أمر التحديث حتى وإن اضر إجراء الأمر بتشغيل المستخدم الحالي. كمثال واحد محتمل لكيفية توصيل الظروف، يمكن توصيل قيمة فرض التحديث كما يلي:

"٠٠" = إجبار تحديث إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغول في التنقل بين القوائم;

"٠١" = إجبار تحديث إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغول في مكالمة البيانات;

"٠٢" = إجبار تحديث إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغول في مكالمة صوت;

"٠٣" = إجبار تحديث إذا كان جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغول في أية مكالمة;

"FF" = إجبار تحديث في جميع الحالات.

ينبغي أن ندرك أنه يمكن تحديد مجموعة متنوعة من الظروف الأخرى أيضاً، وأنه قد توجد طرق أخرى للاتصال بجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لفرض تحديث ولواحدة أو أكثر من الظروف التي يتم فرض التحديث في إطارها.

الشكل ٨ يمثل خريطة عمل انسيابية لتطبيق طريقة تمثيلية ٨٠٠ لإرسال أمر جديد إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢، طبقاً لأحد النماذج. في أحد الجوانب، قد يتم إجراء الطريقة ٨٠٠

بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. على الرغم من وصف الطريقة ٨٠٠ فيما يلي بالنسبة لعناصر لجهاز التخزين الذكي ٢٣٠، سيدرك أصحاب المهارة العادية في المجال إمكانية استخدام المكونات الأخرى لتنفيذ واحد أو أكثر من المربعات الموصوفة في الطلب الحالي.

في المربع ٨٠٢، معلومات الوصول إلى الشبكة يتم تخزينها في ذاكرة ٣٣٤ جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. قد تكون معلومات الوصول إلى الشبكة مخصصة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية ١٠٠. في المربع ٨٠٤، يرسل جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ رسالة إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مع البيانات التي تخطر جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بتحديث معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. تشتمل بيانات الرسالة علاوة على ذلك على أمر بأن يعلق جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ ويبدأ تحديث معلومات مدارة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي بناءً على واحدة أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة. يمكن أن تناظر واحدة أو أكثر من الظروف أي الظروف وفقاً للموصوف سابقاً.

الشكل ٩ يمثل خريطة عمل انسيابية لتطبيق طريقة تمثيلية ٩٠٠ لمعالجة أمر جديد مستقبل من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠، طبقاً لأحد النماذج. في أحد الجوانب، قد يتم إجراء الطريقة ٩٠٠ بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على الرغم من وصف الطريقة ٩٠٠ فيما يلي بالنسبة إلى عناصر جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢، سيدرك أولئك من ذوي المهارة العادية في المجال إمكانية استخدام المكونات الأخرى لتنفيذ واحد أو أكثر من المربعات الموصوفة في الطلب الحالي.

في المربع ٩٠٢، يتم استقبال أمر تحديث من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ الدال على تحديث معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة على جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. تتضمن الرسالة مؤشر بواحدة أو أكثر من ظروف إجراء أمر التحديث. قد تشتمل واحدة أو أكثر من الظروف على أي الظروف الموصوفة فيما سبق مثلاً بناءً على نوع المكالمة النشطة أو عملية حالية أخرى لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. في مربع القرار ٩٠٤، يحدد جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ الوفاء بواحدة أو أكثر من الظروف أم لا. إذا تم الوفاء بواحدة أو أكثر من الظروف، بعد ذلك في المربع ٩٠٦، يعلق جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ عملية حالية لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢

وفي المربع ٩٠٨ يقوم بإجراء أمر التحديث. في المربع ٩١٠، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ رسالة إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ تدل على معالجة أمر التحديث بنجاح. في حالة عدم الوفاء بواحدة أو أكثر من الظروف ويكون جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ مشغول، يرسل جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ رد إلى جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ بمؤشر "مشغول" لإخطار جهاز التخزين الذكي ٢٣٠ باحتمال الحاجة إلى إعادة محاولة تالية.

الشكل ١٠ يمثل خريطة عمل انسيابية لتطبيق طريقة تمثيلية ١٠٠٠ للتفاعل مع جهاز التخزين الذكي، طبقاً لأحد النماذج. في أحد الجوانب، قد يتم إجراء الطريقة ١٠٠٠ بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. على الرغم من وصف الطريقة ١٠٠٠ فيما يلي بالنسبة إلى عناصر جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢، إلا أن أولئك من ذوي مهارة عادية في المجال سيدركون إمكانية استخدام المكونات الأخرى لتنفيذ واحد أو أكثر من المربعات الموصوفة في الطلب الحالي.

في المربع ١٠٠٢، يتم تخزين المعلومات على جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ بناءً على رسائل مستقبلة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في المربع ١٠٠٤، يتم استقبال رسالة من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. تتضمن الرسالة إخطار بالبيانات لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ لتحديث معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. تتضمن البيانات أيضاً أمر بأن يعلق جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ ويبدأ تحديث المعلومات بناءً على واحدة أو أكثر من الظروف. يكون تحديث المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

الشكل ١١ يمثل مخطط انسيابي وظيفي لجهاز تمثيلي آخر ١١٠٠ يمكن أن يرتبط بجهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢ طبقاً لبعض النماذج. سيدرك أولئك المهرة في المجال إمكانية أن يشتمل الجهاز ١١٠٠ على مكونات أكثر، مثلاً أي واحد أو أكثر من المكونات الموضحة في الشكل ٣. يشتمل الجهاز ١١٠٠ الموضح على تلك المكونات المفيدة فقط لوصف بعض السمات البارزة للنماذج المحددة. يشتمل الجهاز ١١٠٠ على ذاكرة ١١٠٢ تمت تهيأتها لتخزين معلومات الوصول إلى الشبكة. في بعض الحالات قد تشتمل وسيلة لتخزين على الذاكرة ١١٠٢. يمكن تهيئة الذاكرة ١١٠٢ لإجراء واحد أو أكثر من الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى المربع ٨٠٢

من الشكل ٨. يشتمل الجهاز ١١٠٠ علاوة على ذلك على وحدة الاتصال ١١٠٦. يمكن تهيئة وحدة الاتصال ١١٠٦ لإرسال أمر إلى جهاز الاتصالات اللاسلكي ٢٠٢. يمكن تهيئة وحدة الاتصال ١١٠٦ لإجراء واحد أو أكثر من الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى المربع ٨٠٤ من الشكل ٨. في أحد الجوانب، قد تشتمل وسيلة لإرسال رسالة على وحدة الاتصال ١١٠٦. قد يشتمل الجهاز ١١٠٠ علاوة على ذلك على وحدة توليد الأمر ١١٠٤. يمكن تهيئة وحدة توليد الأمر ١١٠٤ لتوليد أمر تحديث في أحد الجوانب. في أحد الجوانب، قد تشتمل وحدة توليد الأمر على معالج ٣٣٢. في أحد الجوانب قد تشتمل وسيلة لتوليد أمر على وحدة توليد الأمر ١١٠٤.

الشكل ١٢ يمثل مخطط انسيابي وظيفي لجهاز تمثيلي آخر ١٢٠٠ قد يكون مرتبط بجهاز التخزين الذكي ٢٣٠ طبقاً لأحد النماذج. سيدرك أولئك المهرة في المجال إمكانية اشتمال الجهاز ١٢٠٠ على مكونات أكثر، مثل أي واحد أو أكثر من المكونات الموضحة في الشكل ٢. يشتمل الجهاز ١٢٠٠ الموضح على تلك المكونات المفيدة فقط لوصف بعض السمات البارزة في النماذج المحددة. يشتمل الجهاز ١٢٠٠ على ذاكرة ١٢٠٢ تمت تهيأتها لتخزين المعلومات بناءً على رسالة مستلمة من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. في بعض الحالات قد تشتمل وسيلة لتخزين على الذاكرة ١٢٠٢. يمكن تهيئة الذاكرة ١٢٠٢ لإجراء واحد أو أكثر من الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى المربع ١٠٠٢ من الشكل ١٠. يشتمل الجهاز ١٢٠٠ علاوة على ذلك على وحدة وحدة الاتصال ووحدة التحكم ١٢٠٦. يمكن تهيئة وحدة الاتصال ووحدة التحكم ١٢٠٦ لاستقبال رسالة مع أمر من جهاز التخزين الذكي ٢٣٠. يمكن تهيئة وحدة الاتصال ووحدة التحكم ١٢٠٦ لإجراء واحد أو أكثر من الوظائف الموصوفة فيما سبق بالنسبة إلى المربع ١٠٠٤ من الشكل ١٠. في أحد الجوانب، قد تشتمل وسيلة لاستقبال رسالة على وحدة الاتصال ووحدة التحكم ١٢٠٦.

في حالة التطبيق في البرامج، قد يتم تخزين الوظائف على أو إرسالها عبر واحد أو أكثر من التعليمات أو شفرة في وسط يمكن قرائته بواسطة الحاسب. يمكن تنفيذ خطوات الطريقة أو الخوارزم الذي تم الكشف عنه في الطلب الحالي في وحدة البرامج القابلة للتنفيذ بواسطة معالج والتي قد تستقر في وسط يمكن قرائته بواسطة الحاسب. تشتمل أوساط قابلة للقراءة بواسطة الحاسب على كل من وسائط التخزين الحاسوبي ووسائط الاتصال بما في ذلك أي وسط يمكن تمكينه لنقل برنامج كمبيوتر من مكان لآخر. قد تكون أوساط التخزين أي أوساط متوفرة يمكن الوصول إليها

بواسطة كمبيوتر. على سبيل المثال، وليس الحصر، قد تشتمل أوساط قابلة للقراءة بواسطة الحاسب المذكورة على ذاكرة للقراءة فقط both read-only memory (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي random access memory (RAM)، electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM)، CD-ROM

أو غيرها من أقراص التخزين الضوئية، قرص التخزين المغنطيسي أو أجهزة التخزين الممغنط الأخرى، أو أي وسط آخر قد يكون مستخدم لتخزين شفرة البرنامج المطلوبة في صورة تعليمات أو بنيات البيانات والتي يمكن الوصول إليها بواسطة كمبيوتر. أيضاً، يمكن أن نطلق على أية وصلة على نحو صحيح اسم وسط يمكن قرائته بواسطة الحاسب. يشتمل القرص بأحرف كبيرة والقرص بأحرف صغيرةت، وفقاً لاستخدامه في الطلب الحالي، على قرص مضغوط compact disc (CD)، قرص ليزر، أقراص ضوئية، القرص الرقمي متعدد الاستعمالات digital versatile disc (DVD)، القرص المرن، قرص تقنية بلو راي حيث تعيد الأقراص في العادة إنتاج البيانات مغنطيسياً، في حين تعيد الأقراص إنتاج البيانات ضوئياً باستخدام الليزر. يجب تضمين توليفات مما سبق أيضاً في نطاق مجال أوساط قابلة للقراءة بواسطة الحاسب. على نحو إضافي، قد تقبع عمليات الطريقة أو الخوارزم كتوليفة أو أية توليفة أو مجموعة من الشفرات والتعليمات في وسط قابل للقراءة بواسطة الآلة ووسط يمكن قرائته بواسطة الحاسب، والذي يمكن دمجه في منتج برنامج حاسب آلي.

علاوة على ما سبق، وفقاً للموضح بواسطة النظم والطرق الموصوفة فيما سبق، يمكن دمج التعليمات في الطلب الحالي في عقدة (على سبيل المثال، جهاز) تستخدم مكونات متنوعة للاتصال مع عقدة اخرى واحدة على الأقل. يصور الشكل ١٣ العديد من مكونات عينة يمكن استخدامها لتسهيل الاتصال بين العقد طبقاً لبعض النماذج. تحديداً، يمثل الشكل ١٣ مخطط قوالب مبسط لجهاز لاسلكي أول ١٣١٠ (على سبيل المثال، نقطة وصول) وجهاز لاسلكي ثاني ١٣٥٠ (على سبيل المثال، الوحدة الطرفية للوصول) لنظام multiple-in-multiple-out (MIMO) ١٣٠٠. عند الجهاز الأول ١٣١٠، يتم توفير بيانات المرور لعدد من تيارات البيانات من مصدر البيانات ١٣١٢ إلى معالج بيانات transmit (TX) الإرسال ١٣١٤.

في بعض الجوانب، يتم إرسال كل تيار بيانات عبر هوائي إرسال مناظر. ينسق معالج البيانات TX ١٣١٤، يشفر، ويعشق بيانات المرور لكل تيار بيانات بناءً على مخطط التشفير المحدد المنتقى لتيار البيانات ذلك لتوفير بيانات مشفرة.

يمكن مضاعفة البيانات المشفرة لكل تيار بيانات باستخدام البيانات الاستطلاعية المستخدمة لتقنيات OFDM. تكون البيانات الاستطلاعية نمط بيانات معروف نمطياً تتم معالجته بطريقة معروفة قد يكون مستخدم في النظام المستقبل لتقدير استجابة القناة. يتم تضمين البيانات الاستطلاعية المضاعفة والمشفرة لكل تيار بيانات بعد ذلك (أي، تخطيطها رمزياً) بناءً على مخطط التضمين المحدد (على سبيل المثال، BPSK، QSPK، M-PSK، أو M-QAM) المنتقى لتيار البيانات ذلك لتوفير رموز التضمين. قد يتحدد معدل البيانات، التشفير، وتضمين كل تيار بيانات بواسطة تعليمات يتم إجرائها بواسطة معالج ١٣٣٠. يمكن أن تخزن ذاكرة البيانات ١٣٣٢ شفرة البرنامج، البيانات، والمعلومات الأخرى المستخدمة بواسطة المعالج ١٣٣٠ أو المكونات الأخرى للجهاز ١٣١٠.

يتم توفير رموز التضمين لجميع تيارات البيانات بعد ذلك إلى معالج TX MIMO ١٣٢٠، والذي قد يعالج علاوة على ذلك رموز التضمين (على سبيل المثال، لـ OFDM). يوفر معالج TX MIMO ١٣٢٠ بعد ذلك تيارات رمز تضمين NT إلى أجهزة الإرسال والاستقبال NT transceivers(XCVR) A١٣٢٢ عبر T١٣٢٢. في بعض الجوانب، يطبق معالج TX MIMO ١٣٢٠ أوزان تشكيل الشعاع على رموز تيارات البيانات وعلى هوائي يتم إرسال الرمز من خلاله.

يستقبل كل جهاز مرسل مستقبل ١٣٢٢ ويعالج تيار الرمز المناظر لتوفير واحد أو أكثر من الإشارات القياسية، وتهيئة علاوة على ذلك (على سبيل المثال، تكبير، ترشيح، والتحويل الصاعد) الإشارات القياسية لتوفير إشارة مضمنة تتناسب مع الإرسال عبر قناة MIMO. يتم إرسال الإشارات المضمنة NT من جهاز مرسل مستقبل A١٣٢٢ عبر T١٣٢٢ بعد ذلك من هوائيات NT A١٣٢٤ إلى T١٣٢٤، على الترتيب.

في الجهاز الثاني ١٣٥٠، يتم استقبال الإشارات المضمنة المرسلة بواسطة هوائيات NR A١٣٥٢ إلى R١٣٥٢ ويتم توفير الإشارة المستلمة من كل هوائي ١٣٥٢ إلى جهاز مرسل مستقبل مناظر transceivers(XCVR) A١٣٥٤ إلى R١٣٥٤. يعمل كل جهاز مرسل مستقبل ١٣٥٤ على تهياة (على سبيل المثال، ترشيح، تكبير، ويحول لأسفل) الإشارة المستلمة المناظرة، ويحول الإشارة المهيأة الرقمية لتوفير عينات، ويعالج علاوة على ذلك العينات لتوفير تيار الرمز "المستلم" المناظر.

يستقبل معالج بيانات الاستقبالreceive (RX) ١٣٦٠ بعد ذلك ويعالج تيارات الرمز NR المستلمة من أجهزة مرسل مستقبل NR ١٣٥٤ بناءً على تقنية المعالجة المستقبلة المحددة لتوفير تيارات الرمز NT "المرصودة". يفك معالج بيانات RX ١٣٦٠ بعد ذلك تضمين، تشابك، ويفك تشفير كل تيار رمز مرصود لاسترجاع بيانات المرور لتيار البيانات. تكون المعالجة بواسطة معالج البيانات RX ١٣٦٠ مكملة لتلك التي يتم إجرائها بواسطة معالج TX MIMO ١٣٢٠ ومعالج البيانات TX ١٣١٤ في الجهاز ١٣١٠.

يحدد المعالج ١٣٧٠ دورياً أي مصفوفة التشفير المسبق المستخدمة (تتم مناقشة ذلك فيما يلي). يصيغ المعالج ١٣٧٠ رسالة وصلة عكسية تضم جزء مؤشر مصفوفة وجزء قيمة التصنيف. يمكن لبيانات الذاكرة ١٣٧٢ تخزين شفرة البرنامج، البيانات، والمعلومات الأخرى المستخدمة بواسطة المعالج ١٣٧٠ أو المكونات الأخرى للجهاز الثاني ١٣٥٠.

قد تشتمل رسالة الوصلة العكسية على أنواع متنوعة من المعلومات التي تتعلق بوصلة الاتصالات و / أو تيار البيانات المستلم. تتم معالجة رسالة الوصلة العكسية بعد ذلك بواسطة معالج البيانات TX ١٣٣٨، الذي يستقبل أيضاً بيانات المرور لعدد من تيارات البيانات من مصدر البيانات ١٣٣٦، والممضنة بواسطة المُضمن modulator ١٣٨٠، المهيأة بواسطة أجهزة مرسل مستقبل A١٣٥٤ إلى R١٣٥٤، والمرسلة مرة ثانية إلى الجهاز ١٣١٠.

في الجهاز ١٣١٠، يتم استقبال الإشارات المضمنة من الجهاز الثاني ١٣٥٠ بواسطة الهوائيات ١٣٢٤، وتتم تهيأتها بواسطة أجهزة مرسل مستقبل ١٣٢٢، وفك تضمينها بواسطة وسيلة فك التضمين (DEMOD) ١٣٤٠، ومعالجتها بواسطة معالج بيانات RX ١٣٤٢ لاستخلاص رسالة

الوصلة العكسية المرسلة بواسطة الجهاز الثاني ١٣٥٠. يحدد المعالج ١٣٣٠ بعد ذلك استخدام أية مصفوفة تشفير مسبق لتحديد الأوزان المكونة للشعاع ثم يعالج بعد ذلك الرسالة المستخلصة.

يوضح الشكل ١٣ أيضاً مكونات الاتصال التي قد تشتمل على واحد أو أكثر من المكونات التي تقوم بإجراء عمليات التحكم في الوصول وفقاً للطلب الحالي. على سبيل المثال، يمكن لمكون التحكم في الوصول ١٣٩٠ التعاون مع المعالج ١٣٣٠ و / أو المكونات الأخرى للجهاز ١٣١٠ لإرسال/استقبال الإشارات إلى / من جهاز آخر (على سبيل المثال، الجهاز ١٣٥٠) وفقاً للطلب الحالي. على نحو مماثل، يمكن لمكون التحكم في الوصول ١٣٩٢ التعاون مع المعالج ١٣٧٠ و / أو المكونات الأخرى للجهاز ١٣٥٠ لإرسال/استقبال الإشارات إلى / من جهاز آخر (على سبيل المثال، الجهاز ١٣١٠). ينبغي أن ندرك أنه يمكن تزويد كل جهاز ١٣١٠ و١٣٥٠ بمجموعة وظائف من اثنين أو أكثر من المكونات الموصوفة بواسطة مكون فردي. على سبيل المثال، قد يوفر مكون المعالجة الفردي مجموعة وظائف مكون التحكم في الوصول access control component ١٣٩٠ والمعالج processor ١٣٣٠ وقد يوفر مكون المعالجة الفردي مجموعة وظائف مكون التحكم في الوصول ١٣٩٢ والمعالج ١٣٧٠. علاوة على ما سبق، يمكن دمج مكونات الجهاز ١٣٠٠ الموصوفة بالرجوع إلى الأشكال ٢ أو ٣ في / مع المكونات في الشكل ١٣.

أيضاً، يجب أن يكون من المدرك أن أي إشارة إلى عنصر في الطلب الحالي باستخدام التسمية مثل "أول،" "ثاني،" وما إلى ذلك لا تقيد بوجه عام كمية أو ترتيب هذه العناصر. بدلاً من ذلك، يمكن استخدام هذه التسميات في الطلب الحالي كطريقة ملائمة للتمييز بين اثنين أو أكثر من العناصر أو أمثلة العنصر. بالتالي، الإشارة إلى عنصر أول وثاني لا يكون المقصود منها استخدام العنصرين فقط هنا أو أن العنصر الأول يجب أن يسبق العنصر الثاني بطريقة ما. أيضاً، ما لم يتم النص بطريقة أخرى قد تشتمل مجموعة من العناصر على واحد أو أكثر من العناصر.

سيدرك ذا المهارة العادية في المجال إمكانية تمثيل المعلومات والإشارات باستخدام أية مجموعة متنوعة من التقنيات المختلفة والوسائل التكنولجية. على سبيل المثال، يمكن تمثيل البيانات، التعليمات، الأوامر، المعلومات، الإشارات، البتات، الرموز، والشرائح التي يمكن الرجوع إليها في

جميع أنحاء المواصفة سابقاً بواسطة قيم الفولطية، قيم التيار، الموجات الكهرومغنطيسية، المجالات المغنطيسية أو الجسيمات، المجالات الضوئية أو الجسيمات، أو أية توليفة منها.

سيدرك ذا المهارة العادية في المجال علاوة على ذلك أن أي من القوالب المنطقية الإيضاحية المتنوعة، الوحدات، المعالجات، الوسائل، الدوائر، وخطوات الخوارزم الموصوفة فيما يتعلق بالجوانب التي تم الكشف عنها في الطلب الحالي يمكن تنفيذها كأجهزة إلكترونية (على سبيل المثال، تنفيذ رقمي، وتنفيذ قياسي، أو توليفة من الاثنين، والتي قد يتم تصميمها باستخدام تشفير مصدري أو تقنية ما أخرى)، الصور المختلفة من البرامج أو شفرة التصميم التي تضم التعليمات (التي يمكن الإشارة إليها في الطلب الحالي، من أجل الملائمة، باسم "برنامج" أو "وحدة برنامج")، أو توليفات من كلاهما. لتوضيح قابلية التبادل هذه للأجهزة وبرنامج، تم وصف العديد من المكونات، القوالب، الوحدات، الدوائر، والخطوات الإيضاحية سابقاً بوجه عام في إطار مجموعة وظائفها. سواء تم تنفيذ مجموعة الوظائف المذكورة كأجهزة أو برنامج فذلك يعتمد على التطبيق المحدد وقيود التصميم المفروضة على النظام ككل. قد ينفذ أصحاب المهارة المتمرسين مجموعة الوظائف الموصوفة بطرق متفاوتة لكل تطبيق محدد، على ألا يتم تفسير قرارات التنفيذ المذكورة على أنها ابتعاد عن نطاق الكشف الحالي.

العديد من القوالب المنطقية، الوحدات، والدوائر الإيضاحية الموصوفة فيما يتعلق بالجوانب التي تم الكشف عنها في الطلب الحالي يمكن تنفيذها ضمن أو إجرائها بواسطة الدائرة المتكاملة integrated circuit ("IC")، طرف الوصول، أو نقطة الوصول. قد يشتمل IC على معالج غرض عام، معالج إشارة رقمية digital signal processor (DSP)، الدائرة المتكاملة الخاصة بالتطبيق application specific integrated circuit (ASIC)، مصفوفة منفذ قابل للبرمجة بواسطة المجال field programmable gate array (FPGA) أو جهاز منطق قابل للبرمجة آخر، منفذ منفصل أو منطق ترانزستور، مكونات الأجهزة المنفصلة، مكونات كهربائية، مكونات ضوئية، مكونات ميكانيكية، أو أي توليفة منها مصممة لإجراء الوظائف الموصوفة في الطلب الحالي، ويمكن أن تنفذ الشفرات أو التعليمات المستقرة داخل IC، خارج IC، أو كلاهما. معالج غرض عام قد يكون معالج صغير، ولكن في البديل، قد يكون المعالج أي معالج تقليدي، وسيلة تحكم، وسيلة تحكم صغيرة، أو آلة الحالة. يمكن تنفيذ المعالج أيضاً كتوليفة من أجهزة الحاسوب،

على سبيل المثال، توليفة من DSP ومعالج صغير، مجموعة من المعالجات الصغيرة، واحد أو أكثر من المعالجات الصغيرة بالاقتران مع قلب DSP، أو أي هيأة أخرى. يمكن تنفيذ مجموعة وظائف الوحدات بطريقة ما أخرى وفقاً للطلب الحالي. يمكن لمجموعة الوظائف الموصوفة في الطلب الحالي (على سبيل المثال، فيما يتعلق بواحد أو أكثر من الأشكال المرفقة) أن تناظر في بعض الجوانب "وسائل" مجموعة الوظائف المسماة على نحو مشابه في عناصر الحماية المرفقة.

يكون من المدرك أن أي ترتيب محدد أو تسلسل هرمي للخطوات في أي عملية تم الكشف عنها يكون مثال على منهج عينة. بناء على تفضيلات التصميم، يكون من المدرك أن الترتيب المحدد أو التسلسل الهرمي للخطوات في العمليات يمكن إعادة ترتيبه في حين يظل ضمن نطاق الكشف الحالي. تمثل عناصر حماية الطريقة المرفقة الخطوات المتنوعة في ترتيب عينة، ولا يكون الغرض منها تقييد الترتيب المحدد أو التسلسل الهرمي المعروض.

قد تتضح التعديلات المتنوعة في النماذج الموصوفة في هذا الكشف سريعاً لأولئك المهرة في المجال، ويمكن تطبيق المبادئ النوعية المعرفة في الطلب الحالي على النماذج الأخرى دون خروج على نطاق أو مجال هذا الكشف. هكذا، لا يكون الغرض من الكشف التقيد بالنماذج الموضحة في الطلب الحالي، بل يجب منحه أوسع نطاق بما يتفق مع عناصر الحماية والمبادئ والسمات المبتكرة التي تم الكشف عنها في الطلب الحالي. يتم استخدام كلمة "تمثيلي" حصرياً في الطلب الحالي ليكون المقصود منها "يمثل مثلاً، على سبيل المثال، أو إيضاح." لا يعد أي نموذج موصوف في الطلب الحالي بـ "تمثيلي" بالضرورة مفضل أو مفيد أكثر من النماذج الأخرى.

يمكن توقع السمات المحددة المشروحة في هذه المواصفة في سياق النماذج أيضاً في توليفة في نموذج فردي. على النقيض، يمكن توقع السمات المتنوعة الموصوفة في سياق نموذج فردي أيضاً في عدة نماذج على حدة أو في أية توليفة فرعية مناسبة. علاوة على ما سبق، وعلى الرغم من وصف السمات فيما سبق في توليفات محددة والمطالبة بحمايتها على نحو أولي في عناصر الحماية، وعلى هذا النحو، يمكن استبعاد واحد أو أكثر من سمات التوليفة المطلوب حمايتها في بعض الحالات من التوليفة، ويمكن توجيه التوليفة المطلوب حمايتها إلى توليفة فرعية أو صورة مغايرة من توليفة فرعية.

على نحو مماثل، في حين تم تصوير العمليات في الأشكال بترتيب محدد، إلا أنه لا ينبغي فهم هذا على أنه مطالبة بإجراء هذه العمليات بالترتيب المحدد الموضح أو بترتيب تتابعي، أو أن العمليات الموضحة سيتم إجرائها، لتحقيق نتائج مطلوبة. في حالات محددة، قد تكون المعالجة الموازية ومتعددة المهام مفيدة. علاوة على ما سبق، لا ينبغي إدراك أن فصل مكونات النظام المتنوعة في النماذج الموصوفة فيما سبق يتطلب الفصل المذكور في جميع النماذج، وينبغي إدراك أن مكونات البرنامج والنظم الموصوفة يمكن دمجها عموماً معاً في منتج برامج فردي أو تعبئتها في منتجات برامج عديدة. على نحو إضافي، يتم وصف النماذج الأخرى في نطاق مجال عناصر الحماية التالية. في بعض الحالات، يمكن إجراء الإجراءات الواردة في عناصر الحماية بترتيب مختلف ولا تزال تحقق النتائج المرجوة منها.

عناصر الحماية

١- جهاز تخزين ذكي smart storage device (٢٣٠) مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية wireless communications network (١٠٠)، يضم جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) ما يلي:

وسيلة لتخزين معلومات الوصول إلى الشبكة في ذاكرة (٣٣٤) لجهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية wireless communications network (١٠٠)، و

وسيلة لإرسال رسالة (٧١٢) إلى جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، تضم الرسالة (٧١٢) بيانات تقوم بإخطار جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) بتحديث initiate updating على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، حيث تضم البيانات علاوة على ذلك أمر بأن:

جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعلق suspend (٩٠٦) تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) ويبدأ تحديث initiate updating (٩٠٨) معلومات مدارة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، يشتمل الأمر على حقل يحدد واحدة أو أكثر من الظروف والتي من خلالها يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) إجراء الأمر، يكون تحديث initiate updating المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدَّثة إلى الشبكة.

٢- جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث: تشتمل الواحدة أو الأكثر من الظروف على شرط لبدء التحديث initiate updating بصرف النظر عن نوع التشغيل الخاضع للإجراء بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) في وقت إرسال الرسالة (٧١٢) إلى جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)؛ أو

شرط لبدء التحديث initiate updating إذا كان التشغيل الجاري بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) عند إرسال الرسالة (٧١٢) هو واحد على الأقل من مكالمة البيانات، أو مكالمة صوت، أو مكالمة من أي نوع، أو التنقل في واجهة مستخدم.

٣- جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث يشتمل الأمر علاوة على ذلك على مؤشر للحصول على مدخل خاص بالمستخدم، وحيث تشتمل الواحدة أو الأكثر من الظروف على شرط لبدء التحديث initiate updating بناءً على المدخل الخاص بالمستخدم.

٤- جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث تشتمل الرسالة (٧١٢) على رسالة ثانية، وحيث يشتمل جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) على وسيلة لاستقبال قائمة بالمكالمات النشطة لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٣٠)، استجابة لإرسال رسالة أولى إلى جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، وحيث تكون الواحدة أو الأكثر من الظروف بناءً على قائمة المكالمات النشطة.

٥- جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث تشتمل معلومات الوصول إلى الشبكة على واحد على الأقل من معلومات المشترك المرتبطة بمستخدم جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، ومعلومات مشغل الشبكة، ومعلومات المصادقة.

٦- جهاز التخزين الذكي smart storage device وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث تتم تهيئة الأمر لدفع عملية التحديث.

٧- طريقة (٨٠٠) لإدارة معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة على جهاز تخزين ذكي smart storage device (٢٣٠)، يكون جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) مهيأ للاقتران مع جهاز اتصالات لاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية wireless communications network (١٠٠)، تشتمل الطريقة على ما يلي:

تخزين (٨٠٢) معلومات الوصول إلى الشبكة في ذاكرة(٣٣٤) لجهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، تكون معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية wireless communications network (١٠٠)، و

إرسال (٨٠٤) رسالة من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) إلى جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، تضم الرسالة (٧١٢) بيانات تقوم بإخطار جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) بتحديث initiate updating على معلومات الوصول إلى الشبكة المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)،

حيث تضم البيانات علاوة على ذلك أمر بأن:

جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعلق (٩٠٦) تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) ويبدأ تحديث initiate updating (٩٠٨) معلومات مدارة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، يشتمل الأمر على حقل يحدد واحدة أو أكثر من الظروف والتي من خلالها يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) إجراء الأمر، يكون تحديث initiate updating المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدَّثة إلى الشبكة.

٨- جهاز اتصالات لاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعمل في شبكة اتصالات لاسلكية wireless communications network (١٠٠)، جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) مهيأ للاقتران مع جهاز تخزين ذكي smart storage device (٢٣٠)، يشتمل جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) على ما يلي:

وسيلة لتخزين (١٠٠٢) المعلومات بناءً على رسائل مستقبلة من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٠٢) من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠) يتميز كذلك بما يلي، و

وسيلة لاستقبال (١٠٠٤) رسالة (٧١٢) من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، تضم الرسالة (٧١٢) بيانات تعمل على إخطار جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless

communications apparatus (٢٠٢) بتحديث initiate updating على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية (١٠٠) المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، تضم البيانات علاوة على ذلك أمر بأن:

٥ جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعلق (٩٠٦) تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) ويبدأ تحديث initiate updating (٩٠٨) المعلومات، يشتمل الأمر على حقل يحدد واحدة أو أكثر من الظروف والتي من خلالها يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) إجراء الأمر، يكون تحديث initiate updating

١٠ المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

٩. جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) وفقاً لعنصر الحماية ٨، يضم علاوة على ذلك بدء تحديث initiate updating المعلومات بناءً على واحدة أو أكثر من الظروف.

١٠. جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) وفقاً

١٥ لعنصر الحماية ٨، حيث تشتمل الواحدة أو الأكثر من الظروف على شرط لبدء التحديث initiate updating بصرف النظر عن نوع التشغيل الخاضع للإجراء بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) في وقت إرسال الرسالة (٧١٢) إلى جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، أو شرط لبدء التحديث initiate updating إذا كان التشغيل الجاري بواسطة جهاز الاتصالات

٢٠ اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) عند إرسال الرسالة (٧١٢) هو واحد على الأقل من مكالمة البيانات، أو مكالمة صوت، أو مكالمة من أي نوع، أو التنقل في واجهة مستخدم.

١١. جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) وفقاً لعنصر الحماية ٨، حيث يشتمل الأمر علاوة على ذلك على مؤشر للحصول على مدخل خاص

٢٥ بالمستخدم، وحيث تشتمل الواحدة أو الأكثر من الظروف على شرط لبدء التحديث initiate updating بناءً على المدخل الخاص بالمستخدم.

١٢. جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) وفقاً لعنصر الحماية ٨، حيث تشتمل الرسالة (٧١٢) على رسالة ثانية، وحيث يشتمل الجهاز علاوة على ذلك على وسيلة لإرسال قائمة بالمكالمات النشطة لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢)، استجابة لاستقبال رسالة أولى من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، وحيث تكون الواحدة أو الأكثر من الظروف بناءً على قائمة المكالمات النشطة.

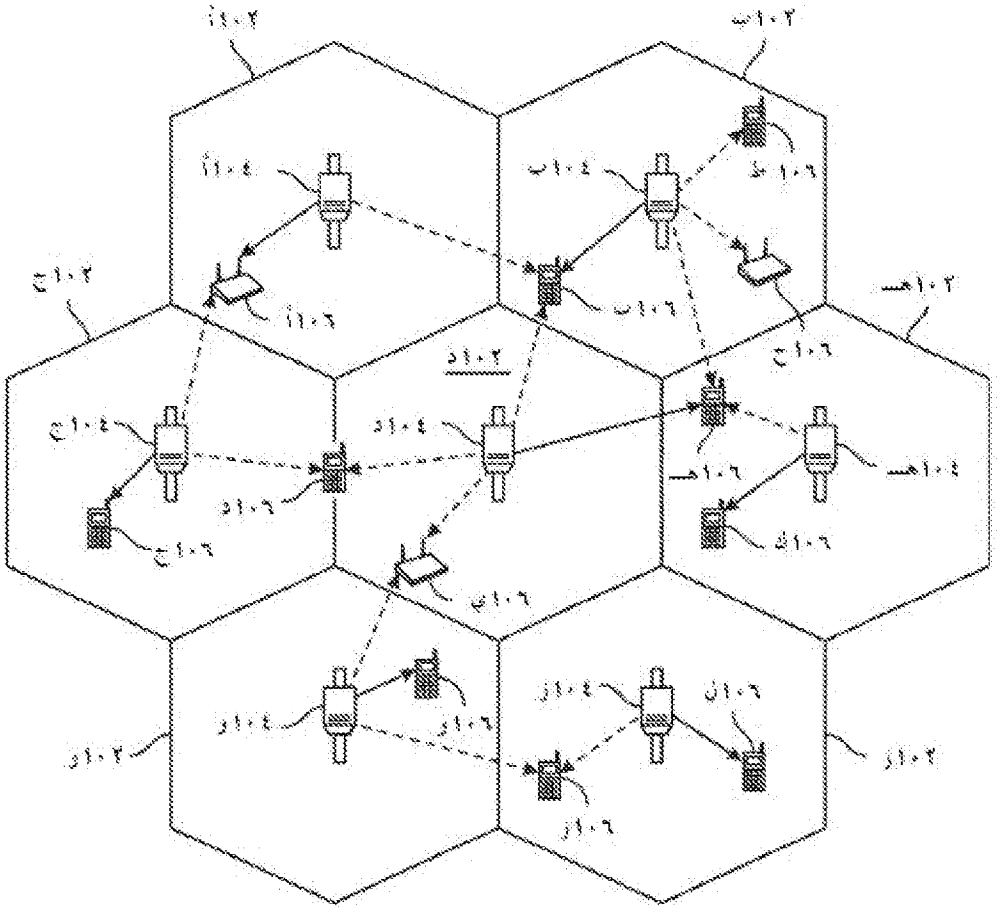
١٣. جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) وفقاً لعنصر الحماية من ١ إلى ٦ أو ٨ إلى ١٢، بطاقة دائرة متكاملة كلية universal integrated circuit card (UICC)، أو وحدة هوية المشترك subscriber identity module (SIM) .

١٤. طريقة (١٠٠٠) للتفاعل مع جهاز تخزين ذكي smart storage device (٢٣٠)، تضم الطريقة ما يلي:

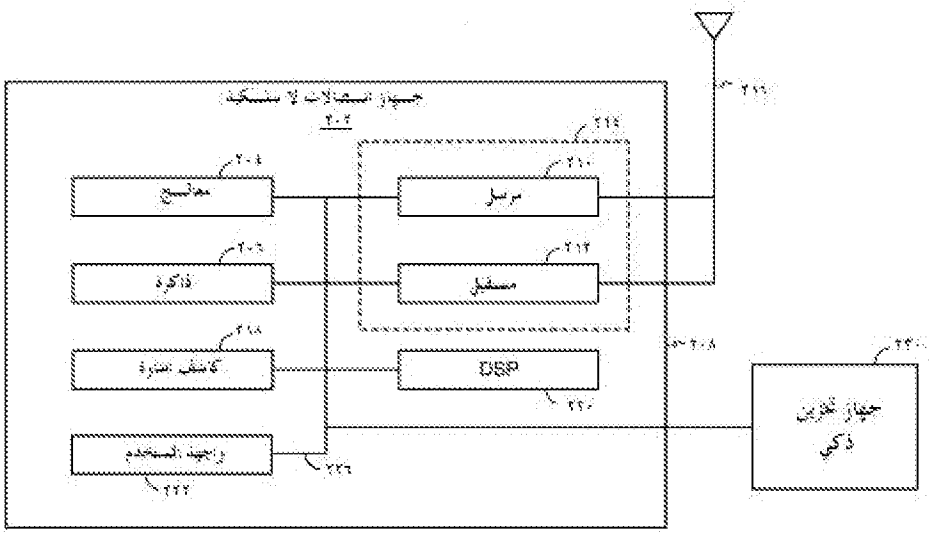
تخزين (١٠٠٢) المعلومات على جهاز اتصالات لاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) بناءً على رسائل مستقبلة بواسطة جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، تتميز الطريقة (١٠٠٠) علاوة على ذلك بما يلي:

استقبال (١٠٠٤) رسالة من جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، تضم الرسالة (٧١٢) بيانات تعمل على إخطار جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) بتحديث initiate updating على معلومات الوصول إلى الشبكة للوصول إلى خدمات شبكة الاتصالات اللاسلكية (١٠٠) المخزنة بواسطة جهاز التخزين الذكي smart storage device (٢٣٠)، وتتميز بأن البيانات تضم علاوة على ذلك أمر بأن جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يعلق (٩٠٦) تشغيل نشط لجهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) ويبدأ (٩٠٨) تحديث initiate updating المعلومات، يشتمل الأمر على حقل يحدد واحدة أو أكثر من الظروف والتي من خلالها يُطلب من جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) إجراء الأمر، يكون تحديث initiate updating المعلومات بناءً على جزء على الأقل من معلومات الوصول المحدثة إلى الشبكة.

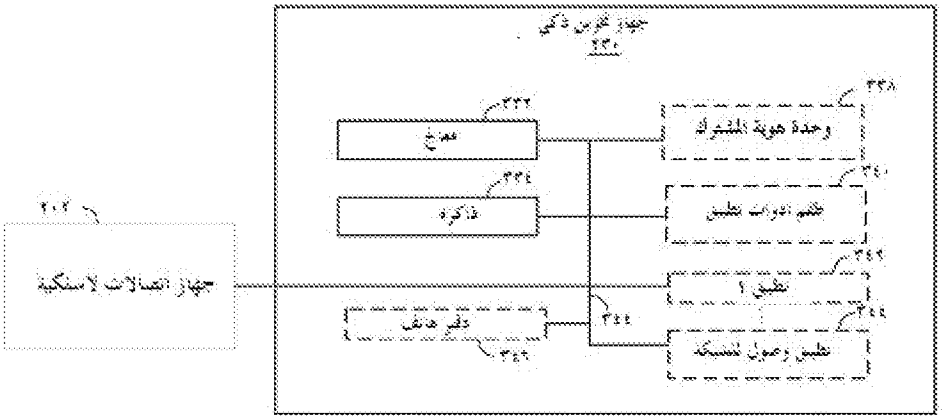
١٥. منتج برنامج حاسب آلي يضم وسط قابل للقراءة بواسطة كمبيوتر غير انتقالي مشفر عليه بتعليمات والتي عند تنفيذها تجعل جهاز الاتصالات اللاسلكية wireless communications apparatus (٢٠٢) يقوم بإجراء الطريقة وفقا لعنصر الحماية ٧ أو عنصر الحماية ١٤.


١٠٢أ
١٠٢ب
١٠٢ج
١٠٢د
١٠٢هـ
١٠٢ز
١٠٢ر
١٠٤أ
١٠٤ب
١٠٤ج
١٠٤د
١٠٤هـ
١٠٤ز
١٠٤ر
١٠٦أ
١٠٦ب
١٠٦ج
١٠٦د
١٠٦هـ
١٠٦ك
١٠٦ي
١٠٦ز
١٠٦ر
١٠٦ط

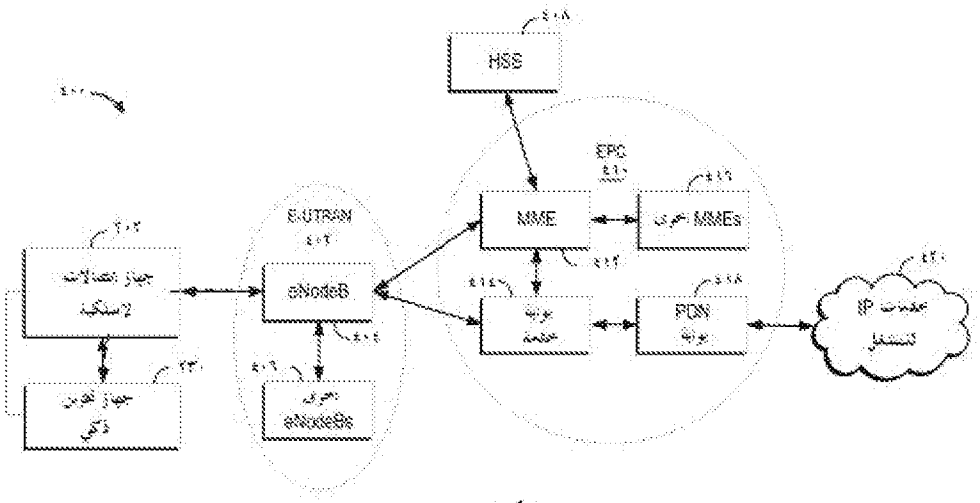
شكل ١


جهاز اتصالات لا سلكية
٢٠٢
٢١٤
٢٠٤
معالج
٢١٠
مرسل
٢٠٦
ذاكرة
٢١٢
مستقبل
٢١٦
كاشف طاقة
DSP
٢١٧
واجهة المستخدم
٢٢٢
٢٢٦
٢٠٨
٢١١
٢٢٠
جهاز تخزين ذكي

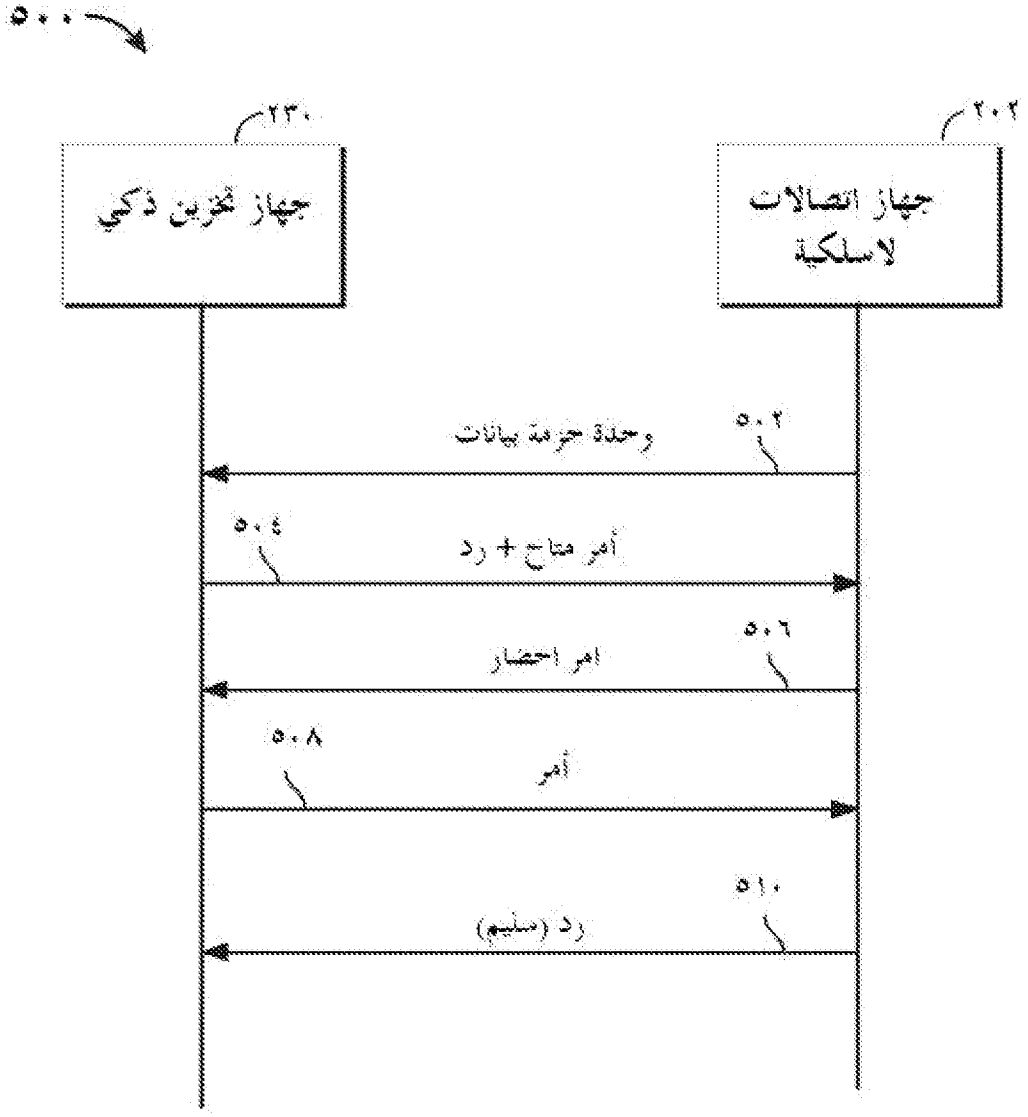
شكل ٢


جهاز تعريف ذكي
٢٣٠
٢٣٨
وحدة هوية المشترك
٢٣٦
معالج
٢٣٤
ذاكرة
٢٤٠
نظم ادارة تطبيق
٢٠٢
جهاز اتصالات لاسلكية
٢٤٢
تطبيق ٢
٢٤٤
٢٤٤
تطبيق وصول لاسلكي
٢٤٦
دفتر هاتف

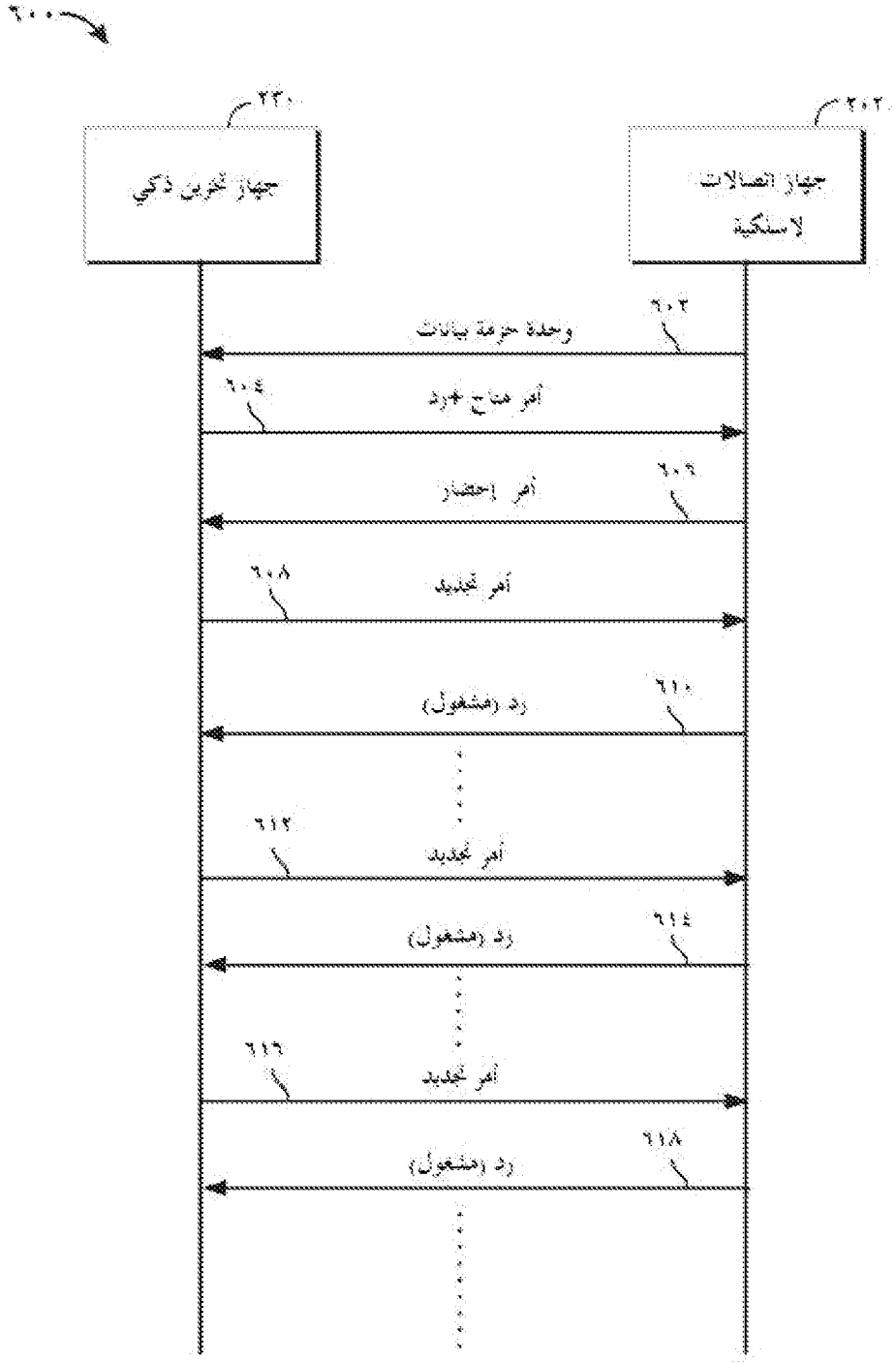
شكل ٣


HSS
EPC
MME
MMEs أخرى
E-UTRAN
eNodeB
جهاز اتصالات 2سلكية
جهاز لاسلكي
eNodeBs أخرى
بوابة خدمة
PDN بوابة
خدمات IP للمشغل

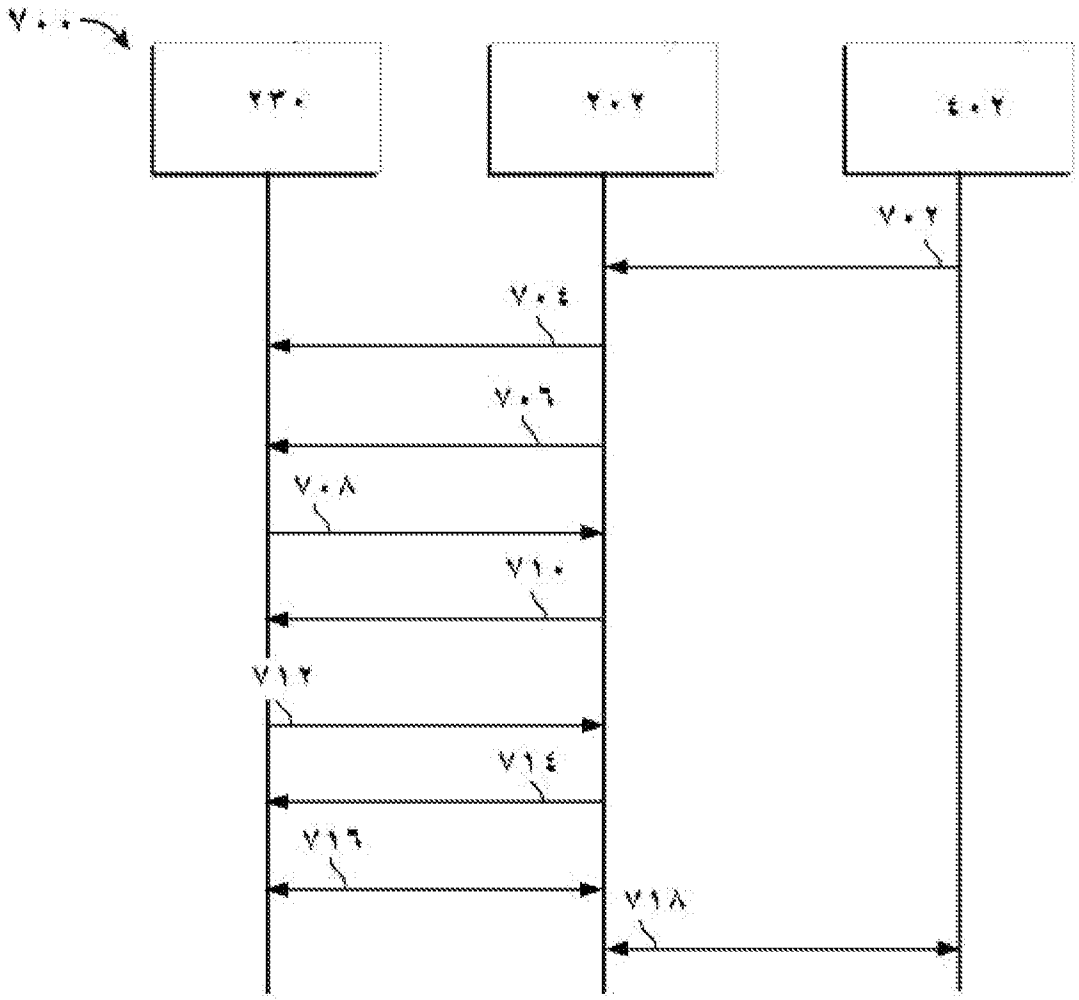
شكل ٤


٥٠٠
٢٣٠
جهاز تخزين ذكي
٢٠٢
جهاز اتصالات لاسلكية
٥٠٢
وحدة حزمة بيانات
٥٠٤
أمر متابع + رد
٥٠٦
امر احضار
٥٠٨
أمر
٥١٠
رد (سليم)

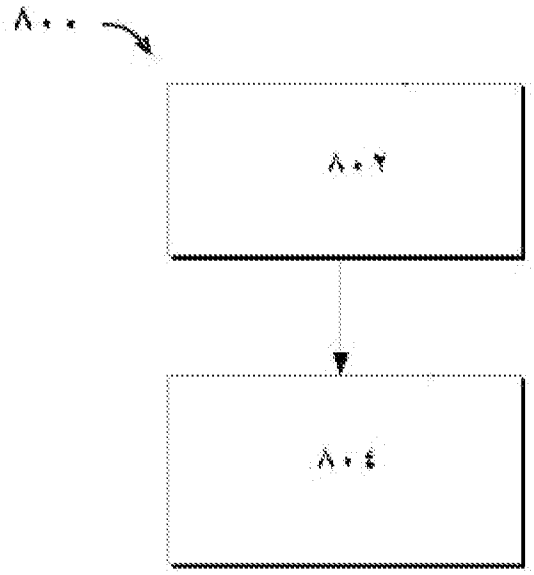
شكل ٥


٦٠٠
٢٢٠
جهاز تخزين ذكي
٢٠٢
جهاز اتصالات لاسلكية
٦٠٢
وحدة حزمة بيانات
٦٠٤
أمر منح ∗ورد
٦٠٦
أمر إحضار
٦٠٨
أمر تجديد
٦١٠
رد (مشغول)
٦١٢
أمر تجديد
٦١٤
رد (مشغول)
٦١٦
أمر تجديد
٦١٨
رد (مشغول)

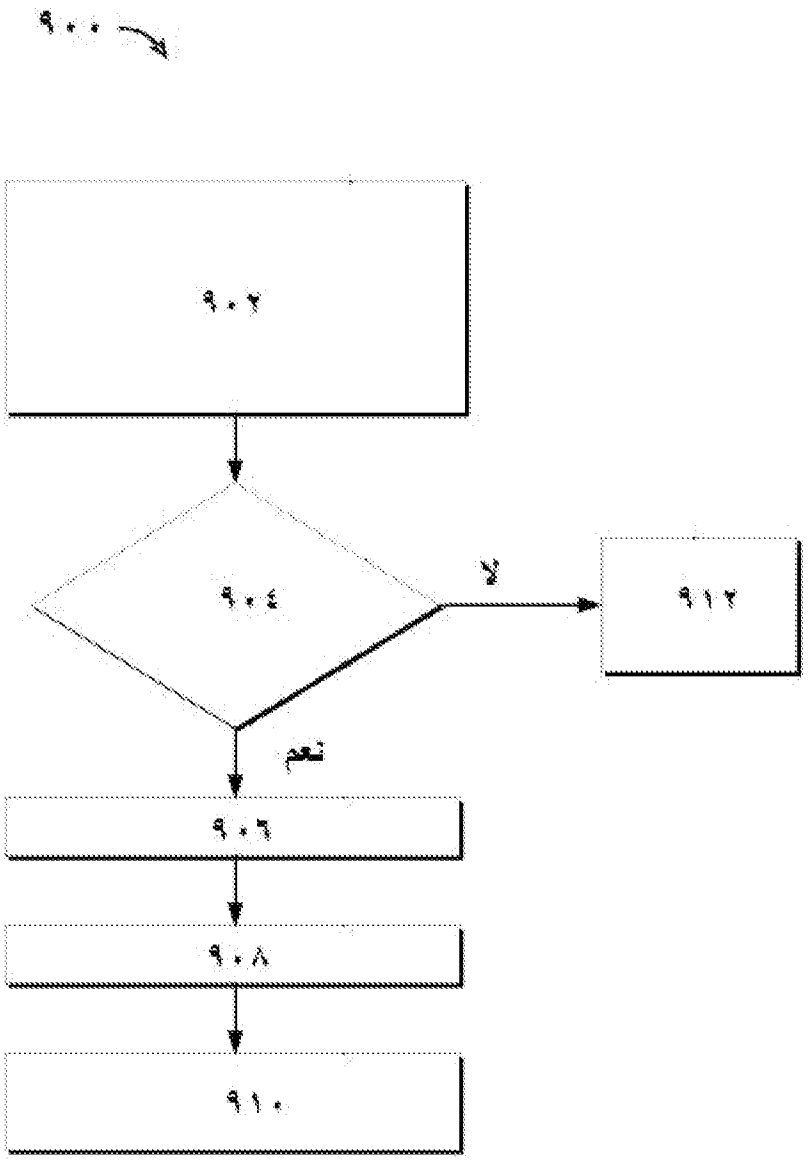
شكل ٦



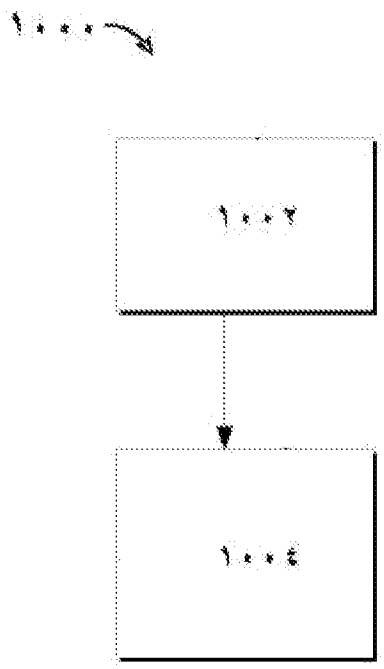
شكل ٧



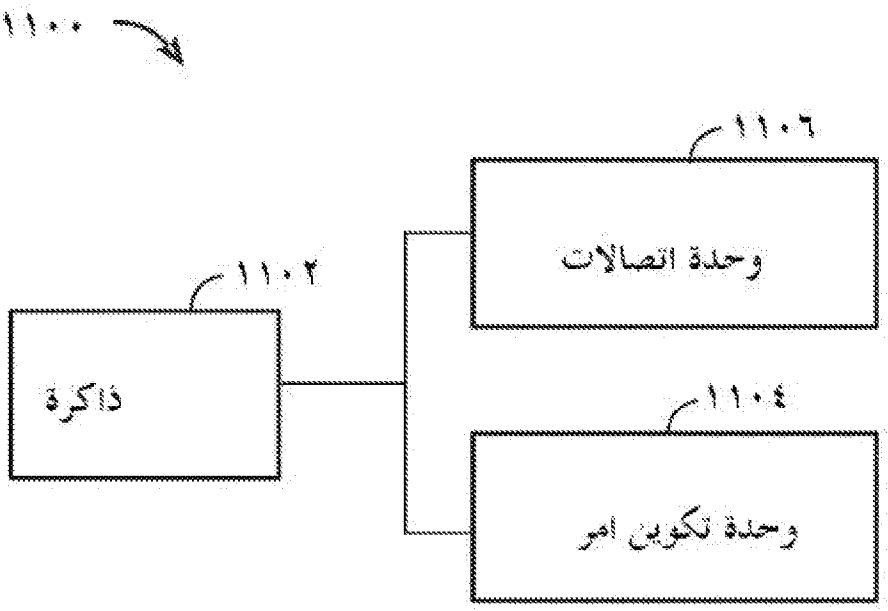
شكل ٨



شكل ٩

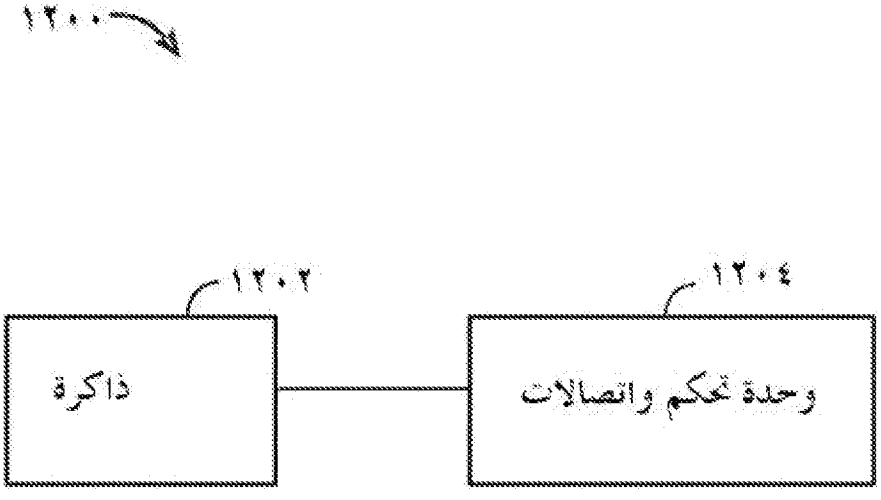


شكل ١٠

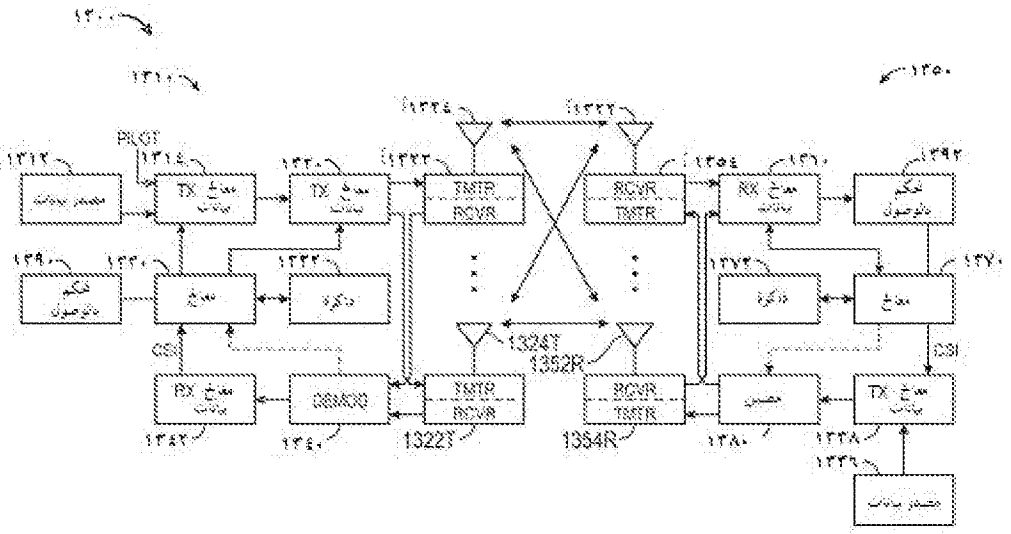


شكل ١١

شكل ١٢



شكل ١٢


1300
1310
1350
1322T
1324T
1352R
1354R
PILOT
TMTR
RCVR
RCVR
TMTR
1380
1340
1342
1346

شكل ١٣

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشرط تسديد المقابل المالي السنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية

صادرة عن
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ، مكتب البراءات السعودي
ص ب ٦٠٨٦ ، الرياض ١١٤٤٢ ، المملكة العربية السعودية
بريد الكتروني: patents@kacst.edu.sa