ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 39338 A1

(51) Cl. internationale :
H04B 1/3827

(43) Date de publication :
30.11.2016

(21) N° Dépôt :
39338

(22) Date de Dépôt :
19.02.2015

(30) Données de Priorité :
21.02.2014 GB 1403056.3

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
N° Dépôt international Date D'entrée en phase nationale
PCT/EP2015/053528 08.09.2016

(71) Demandeur(s) :
TRUST TECHNOLOGY WORLD - DMCC, Suite 1407, HDS Tower, DMCC Althanyah Fifth Dubai (AE)

(72) Inventeur(s) :
BUTNER, Wayne

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY TMP AGENTS

(54) Titre : **GÉNÉRATEUR DE SIGNAL CORRECTIF**

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif correctif pour la réduction ou l'élimination des effets potentiellement néfastes sur les êtres humains ou la vie animale provoqués par une exposition à des champs électromagnétiques produits par des dispositifs qui sont alimentés par batterie et transmettent des signaux radiofréquence (RF) contenant un module pour la détection et l'analyse des signaux RF, ledit module étant alimenté par la batterie du dispositif et, lorsque la présence d'un rayonnement potentiellement néfaste est détectée, la détection activant un générateur de signal correctif et le protocole et un mode de communication, et les signaux étant analysés pour déterminer s'ils sont ou non susceptibles de provoquer des effets biologiques et le signal correctif étant adapté en conséquence.

MA 39338A1

مولد إشارة علاجية

Remedial Signal Generator

الوصف المختصر

يتعلق الاختراع الحالي بأداة علاجية (remedial device) من أجل تقليل أو إزالة الأثار الضارة المحتملة على حياة الآدميين أو الحيوانات التي يسببها التعرض إلى مجالات كهرومغناطيسية (electromagnetic fields) ناتجة عن طريق أدوات تعمل بالبطارية (battery) وترسل إشارات تردد راديو RF (Radio Frequency) تحتوي على وحدة تضمين (module) من أجل الكشف عن وتحليل إشارات RF حيث تزود وحدة التضمين (module) المذكورة بالقدرة بواسطة بطارية (battery) الأداة وعندما يتم الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل فإن الكشف يُنشط مولد إشارة علاجية (remedial signal generator) ويحلل بروتوكول ونسق الاتصال والإشارات لتحديد احتمال تسببهم في تأثيرات حيوية وتهيئة الإشارة العلاجية (remedial signal) تبعا لذلك.

(شكل 1)

39338M
30 NOV 2016

مولد إشارة علاجية

Remedial Signal Generator

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بطرق وجهاز لحماية الكائنات الحية (living systems) من الآثار الضارة المحتملة عليها من المجالات الكهربية (electric fields)، المجالات المغناطيسية (magnetic fields) والمجالات الكهرومغناطيسية (electromagnetic fields). يتعلق الاختراع تحديدا بالحماية من إشعاع ضار محتمل من هواتف يدوية مدمجة لاتصالات لاسليكة متحركة مزودة بقدرة من بطارية (battery powered mobile telecommunications handsets) مستخدمة من أجل تشكيلة واسعة من الوظائف متضمنة إرسال كل من الصوت والبيانات. تحديدا يتعلق الاختراع بالحماية عند استخدام الهاتف اليدوي المدمج قريبا جدا من الجسم، تحديدا الرأس، كما هو الحال غالبا أثناء إرسال الصوت.

يتكون كل الإشعاع الكهرومغناطيسي من مجالات مغناطيسية وكهربية متذبذبة والتردد، وهو عدد المرات في الثانية التي تتذبذب عندها الموجة، يُحدد خواصها والاستخدام الذي تُصنع من أجله. تقاس الترددات بالهيرتز أو Hz، حيث يكون 1 Hz هو ذبذبة واحدة في الثانية، 1 كيلوهيرتز هو ألف ذبذبة، 1 ميجاهيرتز هو مليون ذبذبة، و1 جيجاهيرتز هو ألف مليون ذبذبة. تستخدم على نطاق واسع الترددات بين 30 كيلوهيرتز و300 جيجاهيرتز من أجل الاتصالات اللاسلكية، متضمنة إذاعة الراديو والتلفاز، وتشمل نطاق تردد الراديو.

تعمل خدمات الهاتف المتحرك الخلوي عند ترددات تُصدّق عليها الحكومة وتعمل نموذجيا في نطاقات التردد 872–960 ميجاهيرتز، 1710–1875 ميجاهيرتز و1920–2170 ميجاهيرتز. تكون هذه الترددات ضمن نطاق تردد الميكروويف الذي يشمل المدى بين 300 ميجاهيرتز و300 جيجاهيرتز. تعمل إتصالات الواي فاي (Wi-Fi Communications) عند ترددات تُصدّق عليها الحكومة وتعمل نموذجيا في نطاقات التردد 2.4 جيجاهيرتز و5 جيجاهيرتز ISM. تتضمن التطبيقات الأخرى ضمن هذا المدى الرادار (radar)،

وصلات الاتصال اللاسلكي (telecommunication links)، اتصالات القمر الصناعي (satellite) مراقبة

الطقس والعلاج الطبي بالإنفاذ الحراري. هذا الاختراع مفيد تحديدا مع أدوات تعمل عند ترددات مستخدمة من أجل الهواتف الخلوية.

يشار إلى موجة تردد الراديو المستخدمة لحمل معلومات في اتصالات راديو على أنها موجة حاملة (carrier wave). تنتج الموجة الحاملة لتردد الراديو من أي نظام عن طريق جهاز الإرسال (transmitter) كموجة جيبية (sine wave)، أو شكل موجة آخر منتظم. لا تنقل الموجة الحاملة معلومات إذا لم تتغير خواصها في وقت محدد. إذا كانت الموجة الحاملة من أجل نقل أي معلومات، على سبيل المثال، محادثة، موسيقى أو بيانات رقمية (digitized data)، يجب إضافة هذه المعلومات إليها بطريقة ما. تعرف عملية تنوع واحدة أو أكثر من خواص إشارة حاملة بالنسبة إلى المعلومات التي تحملها على أنها تضمين (modulation). تتضمن خواص الموجة الحاملة التي يمكن أن تختلف خلال التضمين، على سبيل المثال، سعة (amplitude)، تردد، طور أو أي اتحاد من ذلك. على سبيل المثال، من أجل إرسال التضمين السعوي AM (amplitude modulation)، تستخدم الإشارة الكهربية من ميكروفون ناتج عن طريق محادثة أو موسيقى لاختلاف سعة الموجة الحاملة، بحيث أنه في أي حالة يتناسب مقاس أو سعة الموجة الحاملة RF مع مقاس إشارة التضمين الكهربية. في تردد التضمين FM (frequency modulation)، ينحرف التردد الفوري للوسط الحامل (carrier) عن التردد الحامل بكمية معتمدة على قوة إشارة التضمين. إن تضمين الطور (Phase modulation) (PM) هو شكل تضمين يُمثل معلومات كاختلافات في الطور الفوري (instantaneous phase) لموجة حاملة. يستخدم FM و PM بصورة شائعة جدا من أجل اتصالات الراديو في العصر الحالي.

يرسل ويستقبل الهاتف المتحرك (الهاتف الخلوي) معلومات (رسائل صوتية، رسائل نصية، رسائل بريدية، فاكس، بيانات حاسوب، معلومات تحميل، إلخ) عن طريق اتصال راديو. تُرسل أيضا إشارات تردد الراديو من الهاتف إلى المحطة الأساسية الأقرب والإشارات الواردة (التي تحمل معلومات من المصدر الذي يستمع إليه مستخدم الهاتف) من المحطة الأساسية إلى الهاتف عند تردد مختلف قليلا. توصل المحطات الأساسية الهواتف المتحركة مع باقي شبكة اتصال الهاتف المتحرك والهاتف الأرضي (fixed phone). بمجرد وصول الإشارة إلى محطة أساسية يمكن إرسالها إلى شبكة اتصال الهاتف الأساسية، عادة عن طريق شبكة اتصال ليفية بصرية.

توفر كل محطة أساسية تغطية راديو على منطقة جغرافية معروفة بأنها خلية (cell). تتصل المحطات الأساسية (Base stations) (BS) مع بعضها عن طريق مركز تحويل خدمات الهاتف المتحرك (mobile services switching centre) (MSC)، الذي يتتبع المكالمات وينقلها حيث يتحرك المُتصل من

خلية لأخرى. قد تصور شبكة اتصال مثالية بأنها تتكون من شبكة (mesh) من خلايا سداسية الأضلاع (hexagonal cells)، كل منها مع محطة أساسية عند مركزها. تتراكب الخلايا عند الحواف لضمان أن يبقى دائما مستخدمي الهاتف المتحرك داخل مدى المحطة الأساسية. بدون محطات أساسية كافية في المواقع الصحيحة، لا تعمل الهواتف المتحركة. إذا بدء شخص لديه هاتف متحرك في الانتقال خارج أحد الخلايا إلى الأخرى، تحوّل شبكة التحكم (controlling network) الاتصالات إلى المحطة الاساسية المجاورة.

هناك آراء متعارضة عن آثار المجالات الكهربية، المجالات المغناطيسية والمجالات الكهرومغناطيسية على الكائنات الحية. مع ذلك، هناك دليل كبير يوضح أن المجالات الخاصة قادرة على إطلاق مدى من الآثار الحيوية في أنظمة حيوية متنوعة وقد تدمر هذه الآثار الكائنات الحية متضمنة آدميين. هناك أيضا الآن عدد متزايد من الدراسات التي تربط استخدام الهاتف المتحرك مع القضايا الصحية الخطيرة مثلا أورام المخ والعقم. قد توجد أيضا الآثار الضارة طويلة الأمد ولا يعرف تأثيرها الكامل حتى الآن. يدرك الطلب الدولي رقم: 02/00468 أن رد الفعل قد يكون ضارا ويوفر نظام يكشف عن إشعاع وقضايا إخطار إذا تم تجاوز مستوى الإشعاع. مع ذلك لا يحدد إذا كان الإشعاع ضارا بصورة محتملة ولا يقتضي أي تأثير علاجي لتصحيح الموقف.

هناك زيادة مفاجئة حول العالم في استخدام الأدوات التي تعمل بالكهرباء تحديدا الهواتف المتحركة المحمولة التي تعمل ببطارية. كل هذه الأدوات تصاحبها انبعاثات مجال كهرومغناطيسي التي، مع اختلاف الدرجات، يكون لها جُهد للتأثير على صحة الآدمين. هناك أدوات ذات أهمية خاصة ترسل إشارات تردد راديو (RF) وتستخدم قريبا جدا من جسم الإنسان تحديدا الراس، على سبيل المثال الهواتف الخلوية المحمولة وأدوات اتصال شخصية أخرى. إن موضوع المناقشة هو احتمالية أن معايير الأمان التي تصنع بموجبها هذه الأدوات، التي ترسخ حدود للتعرض إلى RF مع مستخدمي هذه الأدوات، لا يؤخذ في الاعتبار بصورة مناسبة من أجل الآثار الأدنى من البدء الحراري، أي، عند مستويات التعرض الأدنى جيدا من المستويات التي يمكن أن تنتج حرارة قابلة للقياس ويمكن أن تعزو إلى نقل الطاقة المباشر. إن احتمالية هذه الآثار منخفضة المستوى يدعمها دليل جوهري من الدراسات الوبائية والبحث المعملي الذي يقترح أن أي قياسات يمكنها أن تخفض و/أو تقلل تأثيرات هذا التعرض قد تكون مفيدة لمستخدمي هذه الأدوات. يقترح البحث المعملي أيضا أن شدة التأثّر من التعرض إلى RF عند مستويات غير حرارية تعتمد على خواص تضمين الإشارة RF، تحديدا الاختلافات السعوية في منحنى تغير التردد المنخفض (low frequency envelope). تبينت الإشارات التي تُظهر درجة أكبر من النظامية ليكون لها تأثير حيوي أكبر.

تتضمن الأدوات المتحركة الحديثة مدى واسع من الخدمات التي تستخدم برامج اتصال معقدة. عند تشغيل هذه الأدوات، يمكن أن تختلف جوهريا خصائص تضمين إشارات RF المرسلة اعتمادا على نوع المعلومات المُرسلة، على سبيل المثال، الصوت أو البيانات. طبقا لذلك، يختلف أيضا حجم الآثار الحيوية. لذلك يتطلب أن يكون النظام العلاجي قادر على تقييم طبيعة التضمين لتحديد الحجم المحتمل للتأثير الحيوي. علاوة على ذلك، يجب أن يكون تلك النظام العلاجي مدمج ومتكيف للاستخدام مع هواتف يدوية مدمجة هواتف مختلفة وأنظمة بطارية مختلفة. إضافة لذلك، يتطلب أن يعمل النظام العلاجي بصورة فعالة، يستخدم فقط عند الطلب كما يحدد الإشعاع المنبعث وبالتالي يستهلك قدرة قليلة من البطارية للحفاظ على عُمر البطارية.

تتعلق براءة الاختراع الأمريكية رقم: 5544665 بحماية الكائنات الحية من الآثار الضارة للمجالات الكهرومغناطيسية وتذكر أن المجالات الخاصة لها تأثير على الإنزيم ornithine decarboxylase. تذكر براءة الاختراع أنه يمكن تقليل أثر الضرر المحتمل أو إزالته إذا تم تبديل المجال الكهرومغناطيسي الضار عن طريق توصيل وقطع المجال عن دائرة كهربية أو تراكب مجال الضوضاء الكهرومغناطيسي عليه. تذكر إضافيا براءة الاختراع أنه يمكن فقط تقليل الأثر إذا أدى هذا التبديل إلى تغيير الخواص المميزة ذات الصلة للمجال في الوقت المحدد عند فواصل زمنية أقل من 5 ثوان ويفضل عند فواصل زمنية من 0.1 إلى 1 ثانية. تعرف الخواص المميزة التي يمكن تغييرها بالتردد، الطور، الاتجاه، شكل الموجة أو السعة. تناقش الآثار المماثلة في Bioelectromagnetics 14 395 - 403 (1993) and Bioelectromagnetics 18 388 - 395 (1997).

يسجل تاريخ براءة الاختراع الأمريكية رقم: 5544665 من 1991 وتصف تطبيقات متنوعة لبرنامج الحماية الحيوية متضمن تطبيقات على الهواتف الخلوية من النوع المتاح في هذا الوقت التي تكون كبيرة الحجم ومستخدمة فقط من أجل إرسال الصوت. طوّرت شركة EMX بطاريات من أجل الهواتف الخلوية التي تستخدم التكنولوجيا الموصوفة في براءة الاختراع الأمريكية رقم: 5544665. عند الاستخدام مع هاتف خلوي، يّذكر أن هذه البطاريات تنتج مجال ضوضاء كهرومغناطيسي الذي يتراكب فوق المجال RF الموضعي المتولد عن طريق تشغيل الهاتف من أجل إرسال الصوت بذلك يؤدي إلى أن يكون المجال الكلي غير منتظم وبالتالي غير ملائم لحدوث آثار جانبية. تتولد الضوضاء عن طريق ملف يشكل جزء من غلاف البطارية (battery pack). يتحقق تنشيط الضوضاء عن طريق مراقبة تدفق تيار كهربي من البطارية إلى الهاتف وباستخدام هذا كوسيلة غير مباشرة لتحديد متى يرسل الهاتف مجالات RF التي تكون مناسبة لإنتاج آثار حيوية. تعمل تقنية التنشيط بصورة مناسبة جيدا مع الهواتف القديمة، لكن أثبتت أنها غير موثوق فيها

مع الهواتف الأحدث التي لها الآن الكثير من التطبيقات المتعددة التي تتطلب قدرة من البطارية لكنها لا تنتج مجالات RF. يمكن أن يسبب استخدام هذه التطبيقات إطلاق خاطيء للضوضاء وتقليل غير ضروري وغير مقبول بصورة محتملة لعُمر البطارية.

يوفر طلب براءة الاختراع البريطانية العظمى رقم: 2482421 (أ) نظام يحدد متى إطلاق انبعاثات RF من أداة اتصال شخصية مثلا هاتف متحرك. طبقا إلى طلب براءة الاختراع البريطانية العظمى رقم: 2482421 عند الكشف عن انبعاث ينتج النظام مجال تشوش RF مُعدّل منخفض التردد من جهاز إرسال RF واقع في أداة الاتصال الشخصية، كما يتعارض مع مجال مغناطيسي منخفض التردد. يجرى التحديد اعتمادا على المعلومات التي توفرها وحدة تضمين إرسال RF وليس عن طريق سواء الكشف عن وجود الإشارة، أو تحليل الإشارة لتحديد إذا كانت الإشارة مناسبة لحدوث آثار حيوية. قد يكون هذا مكلف ولتوليد إشارة التشوش يكون مستهلك للقدرة.

في الطلب الدولي رقم: 2012/041514 نصف التقنية التي تحدد هذه النتائج وتوفر عملية، جهاز وأنظمة من أجل تقليل أو إزالة الأثر الضار المحتمل على حياة الآدميين أو الحيوانات الذي يسببه التعرض إلى مجالات كهرومغناطيسية ناتجة عن طريق أدوات تعمل بإرسال إشارات RF. تشمل التقنية أداة مزودة بوسائل لتقليل وإزالة الأثر الضار المحتمل لإشارات RF وتزود إضافيا بوسائل لاستشعار وتحليل مجالات RF وتُقيّم قدرتها على إنتاج آثار حيوية، والتي تُنشط الوسائل لتقليل أو إزالة الأثر الضار المحتمل لإشارات RF المُقاسة على حياة الآدميين أو الحيوانات اعتمادا على نتيجة هذا التقييم.

يفضل أن تستخدم التقنيات الموصوفة في الطلب الدولي رقم: 2012/041514 اتحاد من كاشف تردد راديو غير فعّال لمراقبة المجال RF الموضعي الذي يُفعّل كاشف تردد راديو نشط عندما يتم الكشف عن مجال فعّال حيوي ضار محتمل. إن الكاشف غير الفعّال يُنشط (يزود بقدرة) الأداة العلاجية لبدء تحليل إشارة تردد راديو يستقبلها الهوائي بواسطة وحدة تضمين للتحكم علاجية. مع ذلك لا يوفر هذا النظام إدارة قدرة مناسبة من أجل كل من تشغيل الأداة لفترة مطلوبة وكشف وتحليل الإشارة الضارة المحتملة وتوليد الإشارة العلاجية.

وجد أنه على وجه التحديد عند الاستخدام مع هواتف يدوية مدمجة محمولة مزودة بقدرة من بطارية حديثة مع الكثير من الوظائف فإن التزويد المستمر بالقدرة لهذه الدائرة الكهربية النشطة عن طريق البطارية يُحدث استنفاذ للبطارية غير مرغوب فيه. طبقا لذلك، يوفر الاختراع الحالي تصميم يقلل استهلاك القدرة بينما يسمح بمراقبة مجال RF وتوفير أي معالجة قد تكون مطلوبة.

الوصف العام الإختراع

طبقا لهذا، يوفر الاختراع أداة علاجية من أجل تقليل أو إزالة الأثر الضار المحتمل على حياة آدميين وحيوانات يسببه التعرض إلى مجالات كهرومغناطيسية تنتجها الأدوات التي تعمل بالبطارية لإرسال إشارات RF محتوية على وحدة تضمين من أجل الكشف عن وتحليل الإشارات RF حيث يفضل أن تزود وحدة التضمين المذكورة بالقدرة عن طريق بطارية الأداة وعند الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل فإن وحدة التضمين للكشف تُنشط مولد إشارة علاجي.

يقلل التصميم استهلاك القدرة بينما لا يزال يسمح بمراقبة المجال RF عند الحاجة. في التجسيد المفضل تتوافر الوسائل لمراقبة استنفاذ القدرة على البطارية وتراقب شروط التطبيق ووفقا لذلك يضبط أقصى استنفاذ للقدرة. يمكن ضبط استنفاذ القدرة ليكون عند الحد الأدنى له عندما تكون البطارية في التخزين، إلى حد ما عند مستوى أعلى له عند توصيل البطارية بالهاتف وعندما تكون فولطية البطارية أعلى من المستوى المقبول الخاص، وعند الحد الأعلى لكن لا يزال منخفض بقدر الإمكان عند توليد RF ويحتاج إلى تقييمه. في جميع الحالات تقاس فولطية البطارية وفي البيئتين الأخيرتين يقاس كل من فولطية البطارية وإشارة RF. قد يجرى التحكم في إدارة القدرة بصورة مناسبة عن طريق برنامج يتم تنفيذه في مُنظم ميكروني يُشكّل جزء من الأداة العلاجية.

كجانب أول من جوانب الإختراع، يوجد هناك أداة علاجية (remedial device) من أجل تقليل أو إزالة الأثار الضارة المحتملة على حياة الآدميين أو الحيوانات التي يسببها التعرض إلى مجالات كهرومغناطيسية (electromagnetic fields) ناتجة عن طريق أدوات تعمل بالبطارية (battery) وترسل إشارات تردد راديو RF (Radio Frequency) تحتوي على وحدة تضمين (module) من أجل الكشف عن وتحليل إشارات RF حيث تزود وحدة التضمين (module) المذكورة البروتوكول و/أو طريقة تشغيل الجهاز وعندما يتم الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل فإن الكشف يُنشط مولد إشارة علاجية (remedial signal generator) ويحلل بروتوكول ونسق الاتصال والإشارات لتحديد احتمال تسببهم في تأثيرات حيوية وتهيئة الإشارة العلاجية (remedial signal) تبعا لذلك.

بشكل تفضيلي، تحدد وحدة التضمين (module) مستوى قدرة إشارة تردد راديو (Radio Frequency) RF.

بشكل تفضيلي، تحدد وحدة التضمين (module) مدة إشارة تردد راديو RF (Radio Frequency).

بشكل تفضيلي، تزود وحدة التضمين (module) بالقدرة عن طريق البطارية.

بشكل تفضيلي، تقيس وحدة تضمين الكاشف (detector module) التغير المحدد لسعة منحنى تغير التردد المنخفض (low frequency envelope) للإشارات الناتجة عن طريق كاشف تردد الراديو (radio frequency detector)

بشكل تفضيلي، تحلل الإشارات للتمييز بين إرسالات الصوت والبيانات.

بشكل تفضيلي، يُمييز الجهاز بين نُسق اتصال الصوت والبيانات لبروتوكولات الاتصال.

بشكل تفضيلي، تتضمن البروتوكولات GSM، 3G، 4G والواي فاي.

بشكل تفضيلي، يجرى التمييز بواسطة مُنظم ميكروني (microcontroller) الذي يبرمج للكشف عن نُسق الاتصال (communication modes) المختلفة.

بشكل تفضيلي، يتم توصيل الإشارة العلاجية (remedial signal) بالدائرة الكهربية طبقا للإشعاع المُحس ويمكن تهيئة قوةالإشارة العلاجية (remedial signal) تبعا لطبيعة الإشعاع الذي تم حسه.

بشكل تفضيلي، تُهيىء قوة الإشارة العلاجية (remedial signal) مع قوة الإشارة العلاجية (remedial signal) للإشعاع الذي تم حسه.

بشكل تفضيلي، تتضمن وحدة التضمين للكشف (detection module) هوائي (antenna).

بشكل تفضيلي، يتم نقل الإشارة التي كشف عنها الهوائي (antenna) إلى المُنظم الميكروني (microcontroller).

بشكل تفضيلي، يتم تصحيح الإشارة.

بشكل تفضيلي، ترشح الإشارة قبل الإرسال.

بشكل تفضيلي، يتم تضخيم الإشارة التي تم الكشف عنها لتوفير المدى المطلوب من أجل التحليل.

بشكل تفضيلي، يتوافر مقياس للوقت (timer) للتحكم في الفاصل الزمني بين الكشف.

بشكل تفضيلي، يكون المقياس للوقت (timer) عند الفاصل الزمني صغير بصورة كافية للحفاظ على عُمر البطارية (battery) بينما يسمح بتحليل إشارات تردد الراديو في مدى تردد الهاتف المتحرك.

بشكل تفضيلي، تشمل الأداع العلاجية هوائي (antenna) تردد راديو RF (Radio Frequency)، ومُنظم ميكروني (microcontroller) والذي يُشغّل وحدة تضمين للكشف (detection module) عن إشارة، ووحدة تضمين للتحليل (analysis module) ووحدة تضمين (module) لتوليد ولتنشيط إشارة علاجية (remedial signal)، وملف (coil) من أجل تطبيق مجال الإشارة العلاجية (remedial signal).

بشكل تفضيلي، تجرى إدارة القدرة للنظام عن طريق برنامج مع المُنظم الميكروني (microcontroller).

بشكل تفضيلي، يُنفذ المُنظم الميكروني (microcontroller) مراقبة حالة تطبيق ولوغاريتمات التحكم (control algorithms) ولوغاريتمات تصنيف (classification algorithms) إشارة تردد راديو (Radio RF Frequency).

كجانب من جوانب الإختراع ، أداة اتصال شخصية تزود بقدرة من بطارية (battery powered personal communication device)، مثلا هاتف خلوي يحتوي على أداة علاجية (remedial device)

بشكل تفضيلي، تدمج الأداة العلاجية (remedial device) داخل الهاتف اليدوي المدمج (handset) والمخصص للاتصال الشخصي (personal communication device).

بشكل تفضيلي، تصاحب الأداة العلاجية (remedial device) غلاف البطارية (battery pack) الذي يوفر قدرة للهاتف اليدوي المدمج (handset) أو غلاف حماية (protective case) يسحب القدرة من بطارية الهاتف (phone battery)).

كجانب آخر من جوانب الإختراع ، يوجد هناك بطارية (battery) من أجل أداة اتصال شخصية (personal communication device) تحتوي على أداة علاجية (remedial device) وفقاً لأي تجسيد واحد من تجسيدات الإختراع الحالي.

وصف مختصر للرسومات

الشكل 1 يمثل توضيح تخطيطي لبنية مولد الإشارة العلاجية وفقاً لتجسيد الاختراع الحالي.

الشكل 2 يمثل رسما بيانياً لخطوات عملية الطريقة أو الأداه وفقاً لتجسيد للاختراع الحالي.

الوصف التفصيلي للإختراع

طبقا للاختراع الحالي، تهيأ وحدة التضمين للكشف لقياس التراكب منخفض التردد لإشارة RF وللسماح بتغيير سعته خلال فاصل زمني محدد، يفضل من الترتيب 1 ثانية. بعدئذ تحلل هذه القياسات لتقييم الحاجة إلى لتفعيل الإشارة العلاجية. يختلف التغير السعوي للتراكب المنخفض التردد اعتمادا على بروتوكول الإرسال والمعلومات المرسلة. عموما، تختلف أنماط التغير السعوي من أجل إرسال الصوت عن إرسال البيانات وتكون مميزة للإشارات التي تكون مناسبة أكثر لحدوث الآثار الحيوية. علاوة على ذلك، غالبا ما يتضمن إراسال الصوت قرب الهاتف اليدوي المدمج من الرأس الذي يزيد أيضا من احتمالية الآثار الحيوية. لذلك، فإن تطابق نسق الاتصال قد يكون مفيد في تحديد التأثير الحيوي المحتمل. طبقا لذلك، في الاختراع

الحالي، يمكن أن تحلل الإشارات التي تم الكشف عنها لتعيين نُسق الاتصال وتحديد طبيعة ومستوى الإشارة العلاجية المطلوبة. على سبيل المثال يمكن أن يحدد التحليل بروتوكول الاتصال ويمكن أن يُميّز بين نسق اتصال صوت GSM، نسق اتصال صوت 3G (الجيل الثالث (Third Generation)) و4G (الجيل الرابع (Fourth Generation)) ونسق اتصال بيانات من 3G أو 4G. يفضل إجراء التمييز عن طريق وحدة تضمين تحليلية ضمن مُنظم ميكروني الذي يبرمج للكشف عن نُسق الاتصال المختلفة. يمكن أن يحدد التحليل أيضا قوة ومدة إشارة RF.

يمكن بعدئذ توصيل الإشارة العلاجية بالدائرة الكهربية طبقا للإشعاع المُحس ويمكن تهيئة قوة الإشارة العلاجية تبعا لطبيعة الإشعاع الذي تم حسه. على سبيل المثال، إذا تم حساب قوة الإشارة العلاجية بالنسبة للاتصال الصوتي GSM (النظام العالمي لاتصالات الهاتف (Global System for Mobile Communications)) بمقدار 100٪، للاتصال الصوتي لأجل 3G، فإن 50٪ قد تكون كافية حيث يكون اتصال البيانات 3G بنسبة 25٪ مطلوبا. يمكن برمجة المنظم الميكروني للتسبب في قيام مولد الإشارة العلاجية بتوفير إشارات لقوة ملائمة طبقا لتحليل الإشارات المستقبلة.

يفضل أن يكون الكاشف عبارة عن هوائي. يقوم الهوائي بمراقبة مجال تردد الراديو في بيئة جهاز الاتصال اللاسلكي. في التجسيد المفضل يتم تضخيم الإشارة وترسل إلى منظم ميكروني، الذي يستقبل الإشارة المحددة بواسطة الهوائي والتحقق من ما إذا كانت الإشارة فعالة حيويا أم لا. إذا تم اعتبار الإشارة فعالة حيويا يقوم المنظم الميكروني بتنشيط الإشارة الحامية بالتسبب في تدفق التيار خلال ملف ليولد الإشارة الحامية.

يمكن أن تكون سعة إشارة تردد الراديو صعبة القياس ويمكن أن تكون صعبة التحديد إذا كانت فعالة حيويا. علاوة على هذا، غالبا ما يكون من الضروري مراقبة المجال خلال مدى عريض من الترددات لتغطية كل ترددات التشغيل للهاتف الخلوي (تتراوح من حوالي 800 ميجاهرتز إلى 3 جيجاهرتز). لذلك نفضل تصحيح الإشارة المكتشفة لواسطة على سبيل المثال صمام ثنائي لتردد الراديو وتنشق الإشارة إلى مستويين على الأقل (سعة عالية ومنخفضة). على التوالي، قد تتم برمجة المنظم الميكروني ليتيح لنا مراقبة بروتوكول الاتصال (GSM، 3G، 4G، إلخ)، الذي يمكن أن يظهر غلاف التردد المنخفض. في براءة الاختراع الأمريكية رقم 6263878 ب يصف Litovitz كيفية تسبب التضمينات منخفضة التردد الموضحة في تأثيرات عكسية على الجسم.

في تصميمنا المفضل يعمل المنظم الميكروني على تشغيل النظام بأكمله ويعمل أيضا على تشغيل مقياس الوقت للتحقق دوريا من وجود الإشارة الضارة المحتملة. قد تتم أيضا برمجة المنظم الميكروني لإدراك نوع إشارة تردد الراديو المكتشفة ولمراقبة قدرة البطارية وعمر البطارية المتبقي.

لذلك يستخدم الاختراع الكشف عن إشارة التنبيه لبدء النشاط العلاجي واستعمال منظم ميكروني مبرمج لإدراك الخصائص الأساسية لإشارة التنبيه لتحديد احتمالية حدوث التأثيرات الحيوية أم لا وبالتالي ما إذا كانت الإشارة الحامية مطلوبة أم لا.

لذلك يسمح الاختراع بتهيئة قوة الإشارة العلاجية طبقا لطبيعة وقوة الإشعاع الضار المحتمل الذي يعتمد بدوره على النسق المكتشف لتشغيل هاتف يدوي مدمج للاتصال اللاسلكي.

في تجسيد مفضل تتوافر إدارة قدرة باستخدام مقياس للوقت يصل ويفصل مورد القدرة مع مكون لوحدة تضمين الكشف ولوحدة تضمين الإشارة العلاجية لخفض استنفاذ القدرة إلى أدنى حد من البطارية وأيضا توفير كشف نشط (مزود بالقدرة) عن الإشارات الضارة المحتملة. يجب أن يكون مقياس الوقت متطلبا لقدرة دنيا للتشغيل ويتم توصيله مباشرة مع البطارية. يفضل أن يكون لمقياس الوقت فاصل يقظة زمني لحفظ عمر البطارية ويجب أن يكون فاصل اليقظة الزمني صغير بدرجة كافية للسماح بتحليل أي من إشارات تردد الراديو المكتشفة بواسطة الهوائي لتحديد ما إذا كانت هناك أي إشارات ضارة في الوقت المحدد لتنشيط مولد الإشارة العلاجية.

يخفض الاختراع الحالي استهلاك القدرة إلى أدنى حد بينما لا يزال يسمح بمراقبة مجال RF عند الحاجة. في تجسيد مفضل تتوافر وسيلة لمراقبة استنفاذ القدرة وتراقب شروط التطبيق وكما هو مناقش يتم ضبط استنفاذ القدرة تبعا لهذا. كما هو مناقش قد يتم التحكم في إدارة القدرة تقليديا بواسطة برنامج حاسوب الذي ينفذ من خلال منظم ميكروني ويمكن تنفيذ العديد من الوظائف خلال المنظم الميكروني هذا. تحديدا يمكنه مراقبة معايير مثل:

- فولطية البطارية: الصادرة من دائرة كهربائية متصلة مع البطارية
- إشارة RF: يمكن للمنظم الميكروني التحكم في معايير الخرج مثل إشارات التحكم في القدرة، إشارة للحماية الحيوية من الضوضاء. إن الوظائف الإضافية التي يمكن تنفيذها في برنامج الحاسوب تتضمن:
- تصنيف حالة التطبيق وإدارة القدرة، تنفيذ مراقبة حالة التطبيق ولوغاريتمات التحكم، تنفيذ لوغاريتمات تصنيف إشارة RF، تنفيذ مولد إشارة للحماية الحيوية علاجي.

قد يطبق الاختراع على معظم الأدوات الإلكترونية التي تعمل بإرسال إشارات RF التي من المحتمل أن تكون ضارة بحياة الإنسان أو الحيوان، لكنها تكون نافعة تحديدا مع أدوات اتصال شخصية تعمل بالبطارية، مثل الهواتف الخلوية، التي تستخدم بالقرب من جسم الإنسان قريبة تحديدا من الرأس. في تجسيد مفضل يوفر الاختراع نظام يمكن تعديله بسهولة للاستخدام مع تشكيلة من تصميمات الهاتف المتحرك وبطارياتهم وملحقاتهم المصاحبة لهم.

أوضحت الدراسات الحديثة أن إشعاع RF يمكن أن يسبب تأثيرات ضارة بصورة محتملة إذا كان منتظما، أي له خواص ثابتة، ويطبق بصورة مستمرة لفترات تتعدى 10 ثواني ويمكن التخلص من الضرر المحتمل جوهريا إذا انخفضت الفترة النظامية إلى ليس أكثر من ثانية واحدة. إن وسيلة التخلص من الضرر المحتمل في الاختراع الحالي يمكن أن تركب مجال ضوضاء كهرومغناطيسي على الإشعاع الضار بصورة محتملة لإنتاج مجال متحد غير منتظم في الوقت، أي لا يكون له خواص ثابتة في الوقت، وبالتالي لم يعد له احتمالية التسبب في الضرر. يفضل استخدام مجال الضوضاء، المشار إليه هنا فيما بعد كالإشارة العلاجية، لأنه يسمح باستخدام الأداة الإلكترونية بدون تبديل أسلوب تشغيلها.

يكون الاختراع نافعا تحديدا مع أدوات اتصال شخصية تعمل بالبطارية. في التجسيد المفضل يثبط التأثير الضار بصورة محتملة لإشعاع RF بواسطة وسيلة تولد إشارة علاجية ملائمة التي تركب على إشارة RF لتوفير إشارة متحدة منتظمة وبالتالي لها نتيجة حيوية التأثير. قد تستخدم أي وسيلة مناسبة لكنها قد تشمل ملف حثي الذي ينشط لإنتاج مجال الإشارة العلاجية، المغناطيسي بطبيعته في المقام الأول، باستعمال قدرة من بطارية الهاتف الخلوي.

إن الوسيلة التي تعمل على حس وتحديد الإشعاع الضار بصورة محتملة قد تكون أي جهاز إحساس RF قياسي. كما هو موصوف نفضل استخدام هوائي، الذي يصاحب الأجهزة الإلكترونية، الذي يصمم بصورة مناسبة لتحديد الإشعاع المحدد المنبعث بواسطة الأداة الإلكترونية وتحديد ما إذا تم اعتباره بأنه ضار بصورة محتملة أم لا. يفضل أن يكون الهوائي عبارة عن سلك مثلا سلك نحاس الذي يمكن أن يركب في أي مساحة ملائمة داخل هاتف يدوي مدمج حالي بدون الحاجة إلى أي تعديل هام له. بصورة إضافية قد تتوافر الوسيلة مع وسيلة لتمييز طبيعة الإشعاع طبقا لنسق الاتصال المستعمل (صوت، نص، بيانات، إلخ). لتعزيز انتقائية الأداة يفضل تضخيم الإشارة المستقبلة قبل التحليل وبالتالي يفضل أن تتضمن وسيلة الإحساس مضخم بالإضافة إلى الهوائي المفضل.

قد يتشكل النظام من الاختراع ليركب داخل سماعتا الهواتف الخلوية الحالية أو أدوات اتصال شخصية أخرى، مع قليل من التعديل أو بدون تعديل للأدوات. على سبيل المثال، قد يكون المكون بقدر

يمكن دمجه داخل الهاتف اليدوي المدمج وقد يصاحب غطاء هاتف أو غلاف البطارية التي توفر القدرة إلى الهاتف اليدوي المدمج. يشتمل النظام المفضل على دائرة إلكترونية تشمل هوائي RF، وحدة تضمين للكشف عن الإشارة، وحدة تضمين للتحليل ووحدة تضمين لتنشيط الإشارة العلاجية وملف لتوليد مجال الإشارة العلاجية. قد تتشكل وحدة التضمين للكشف عن الإشارة، وحدة التضمين للتحليل ووحدة التضمين لتنشيط الإشارة باستخدام منظم ميكروني. قد يتشكل الملف حول بطارية الهاتف اليدوي المدمج. إذا كانت البطارية عبارة عن بوليمر ليثيوم (lithium polymer)، قد يضغط الملف ماديا في البطارية، بحيث يخفض إلى أدنى حد المساحة المطلوبة للتكيف مع هذا الجزء. بصورة بديلة قد يفصل النظام من البطارية داخل الهاتف اليدوي المدمج، أو يفصل من الهاتف اليدوي المدمج لكنه يهيأ ليوضع بالقرب من الهاتف اليدوي المدمج بينما يستخدم الهاتف اليدوي المدمج لتوفير إشارة علاجية. على سبيل المثال قد يتشكل المكون كأداة على شكل بطاقة، مثلا بطاقة بقياسات تشبه البطاقة الائتمانية وشكلها، مع أدوات إلكترونية تدمج داخل البطاقة، وملف لتوفير الإشارة العلاجية المتشكلة حول حافة البطاقة.

كما هو موصوف يفضل إدارة النظام بواسطة منظم ميكروني الذي يقوم بوظيفة تحليل الإشارة المستقبلة ووظيفة التحكم في الإشارة العلاجية. في تجسيد مفضل يفحص المنظم الميكروني تشغيل النظام ويمكنه الإحساس بالسعة المتبقية من البطارية وتحول النظام إلى نسق التخزين مخفضا الاستهلاك الحالي إلى أدنى حد قبل إعادة الشحن.

لذلك يوفر الاختراع أداة علاجية أكثر خصوصية لتصاحبها أداة اتصال شخصية تعمل بالبطارية التي تبعث إرسال RF الضار بصورة محتملة بحياة الإنسان أو الحيوان، تتضمن الأداة العلاجية وسيلة إحساس تعمل بالبطارية لحس وجود إرسال RF المذكور، وسيلة لتحليل الإشارة لتقييم إرسال RF لتحديد ما إذا كان على الأرجح سبب التأثيرات الحيوية، ووسيلة مولد إشارة علاجية تعمل أيضا بالبطارية، تقترن وسيلة تحليل الإشارة المذكورة لتشغيل وسيلة مولد الإشارة العلاجية المذكورة، وترتب وسيلة توليد الإشارة العلاجية لإنشاء مجال كهرومغناطيسي علاجي بجوار الهاتف اليدوي المدمج. في تجسيد مفضل تتم إدارة القدرة للحفاظ على قدرة البطارية. في التجسيد المفضل تعمل وسيلة تحليل الإشارة على التمييز بين الإشارات المولدة بواسطة الاتصال الصوتي وتلك المتولدة بواسطة أشكال الاتصال الأخرى مثل توصيل البيانات لتنشيط الإشارة العلاجية الملائمة. تحديدا يمكن لتحليل الإشارة التمييز بين الإشارات مع أنماط غلاف منخفضة التردد مختلفة على سبيل المثال السعة والتوقيت، لتحديد إذا كان المرسل صوت أو بيانات مما يوفر بدوره دلالة على احتمالية لتسبب الإشعاع في الضرر. بصورة إضافية يمكن لوسيلة التحليل تحديد قوة و/أو فترة الإشعاع الضار بصورة محتملة.

يفضل أن يكون حساس RF عبارة عن هوائي، الذي يصمم بصورة مناسبة للكشف عن الإشعاع المحدد المرسل بواسطة الأداة الإلكترونية والذي يعتبر ضار بصورة محتملة. قد يوضع الهوائي في أي مكان داخل الهاتف اليدوي المدمج ويجب أن يكون سريع الاستجابة لتردد الموجة الحاملة الهاتف اليدوي المدمج الخلوي الذي يكون تردد موجة ميكرونية في المنطقة بمقدار 0.8 إلى 2 جيجا هرتز، حسب التفصيل أدناه. (كبديل للهوائي المنفصل، قد يصمم أيضا ملف لإنشاء المجال العلاجي للكشف عن إرسال RF).

إن مرحلة الكشف عن RF، للكشف عن إرسال RF الذي قد يحتوي على مكونات ضارة بصورة محتملة، يفضل أن تتضمن وسيلة لتحليل الإشارة، ترتب وسيلة تحليل الإشارة هذه لتحليل إرسال RF المكتشف لتحديد ما إذا كانت لخصائص إشارة الإرسال سمات سوف تدل على أنها ضارة بصورة محتملة وتبعا لهذا تنشط الإشارة العلاجية. قد ترتب مرحلة الكشف عن RF لتوفير إشارة تشغيل لوسيلة تحليل الإشارة. تنشط مرحلة الكشف بواسطة بطارية الهاتف اليدوي المدمج ربما من خلال استخدام مقياس للوقت وترتب لمراقبة انبعاثات RF من الهاتف اليدوي المدمج، وللعمل على تصحيح وتكامل إشارة إرسال RF. يقارن واحد أو أكثر من الإصدارات المتأخرة للإشارة المكتشفة مع الإصدار الحالي. تقيم سعة وتوقيت الإشارة المكتشفة لتحديد ما إذا كان هناك إشعاع RF لفترة كبيرة من المحتمل أن يسبب تأثيرات حيوية. تكون هذه نموذجيا هي الحالة أثناء إرسال محادثة إلى ومن الهاتف اليدوي المدمج. في هذه الحالة، تتولد إشارة تحكم في القدرة. على الرغم من أن الإشارة المكتشفة تكون منخفضة القوة قد لا تزال مؤذية بصورة محتملة للصحة ونفضل توفير مضخم بين الكاشف النشط ووحدة التضمين للتحليل للتمكن من التحليل التفصيلي والاستخدام الجيد للإشارة.

يتاح استخدام وحدة تضمين للاكتشاف غير فعالة (غير مضخمة) ونشطة (مضخمة) لذلك لتقييم إشارة الهوائي خلال مدى إشارة عريض. بعدئذ يقيم خرج وحدة تضمين الكاشف غير الفعالة والنشطة باستخدام برنامج حاسوب محمل في المنظم الميكروني الذي يتحكم أيضا في مولد الإشارة العلاجية. تفحص وسيلة تحليل الإشارة (برنامج الحاسوب المحمل في المنظم الميكروني) السعة والتوقيت المميزين للإشارة المكتشفة لتحديد إذا ما كان الإرسال صوت أو بيانات ويكون بروتوكول الإرسال المرجح هو، على سبيل المثال، GSM، 3G أو بروتوكولات أخرى مستخدمة شيوعا، وما إذا كان النوع المحدد للإرسال يحتوي على سمات سوف تدل على أنه ضار بصورة محتملة.

قد توفر وسيلة تحليل الإشارة إشارة تنشيط لوحدة التضمين للتحكم في القدرة داخل المنظم الميكروني للتمكن من توريد القدرة إلى مولد الإشارة العلاجية المذكور (أو أجزاء منتقاة منه). إن مولد التحكم العلاجي قد يتضمن وحدة تضمين للتحكم في الإشارة العلاجية، التي توفر إشارة تحكم إلى مصدر القدرة، وإشارة تحكم

إلى وحدة التضمين لمولد الإشارة العلاجية، لتوليد الشكل المرغوب للإشارة العلاجية. تكون وحدة التضمين للتحكم في الإشارة العلاجية سريعة الاستجابة إلى خرج من مرحلة الكشف عن RF، ويفضل أن تتوافر داخل منظم ميكروني لتنفيذ واحد أو أكثر من اللوغاريتمات للتحكم في وحدة التضمين لمولد الإشارة العلاجية. يمكن أيضا للمنظم الميكروني القيام بإدارة القدرة ونشاط تحليل الإشارة. كما هو مفضل، تنتظر وحدة التضمين للتحكم فترة تقدر بحوالي ثانية واحدة حتى تستقبل خرج مستمر من مراحل الاكتشاف، ثم تطلب وحدة القدرة لتوفير قدرة إلى وحدة التضمين للمولد، بذلك تتولد الإشارة العلاجية لفترة تقدر بحوالي 3 ثواني. تكون فترة الانتظار المقدرة بثانية واحدة هامة حيث أنها تمثل فترة دنيا فيها قد يتسبب وجود إشارة RF في إثارة الاستجابة في النسيج الحي. يعتبر أي إشعاع متولد بواسطة الهاتف اليدوي المدمج لفترة تقل عن الفترة الدنيا هذه تأثير علاجي غير مطلوب. يتم اختيار فترة تقدر بثلاثة ثواني اعتمادا على الملاءمة، بما أنه مع فترة أطول، قد يتولد مجال علاجي عندما يكون غير مطلوبا، وقد تتسبب الفترة الأقصر في عمليات تحويل مفرطة داخل مجموعة الدوائر الكهربية. عند نهاية فترة الثلاث ثواني، يعاد ضبط وحدة التضمين للتحكم ما لم أو حتى تتواجد إشارة مستمرة مرة أخرى من مراحل اكتشاف RF.

قد تتضمن وحدة التضمين لمولد الإشارة العلاجية على مولد ضوضاء رقمي، الذي يقترن من خلال وسيلة تغيير رقمية إلى نظيرية ووسيلة ترشيح، لتوفير شكل نظيري للإشارة العلاجية، إلى ملف يوفر وسيلة لإنشاء المجال العلاجي بجوار الهاتف اليدوي المدمج.

إن الإشعاع المتعلق به هذا الاختراع تحديدا هو ذلك المنبعث بواسطة الهاتف الخلوي عندما يرسل أو يستقبل معلومات خاصة المعلومات الصوتية وتحديدا عندما يرسل معلومات صوتية كما يميل هذا إلى توليد المزيد من إشارات RF وتحديدا عندما يرسل أو يستقبل محادثة كما هو الحال عموما عند وجود الهاتف في أقرب موضع إلى الرأس، ويحدث إشعاع الإرسال لفترة زمنية طويلة بحيث تزيد احتمالية حدوث تأثيرات حيوية ضارة.

عند تشغيله سوف ينشط الهاتف الخلوي للاستخدام وسوف يولد في الحال الإشعاع الضار بصورة محتملة عند التردد المحدد مسبقا الخاص. سوف يتم على الحال الإحساس بوجود الإشعاع وتحليله بواسطة الحساس ووسيلة الكشف من الاختراع، التي إذا كانت مطلوبة سوف تنشط فيما بعد وسيلة مولد (ضوضاء) الإشارة العلاجية التي تغير الإشعاع الضار بصورة محتملة الثابت إلى نمط موجة غير خطير عشوائي. يمكن للحساس ووسيلة الاكتشاف أيضا اكتشاف توقف تولد الإشعاع الضار بصورة محتملة وعدم تفعيل الإشارة العلاجية حتى الوقت التالي الذي يكون مطلوبا. كما هو مبين في الفن السابق يمكن أن يتحقق إبطال

التأثير الضار بصورة محتملة للإشعاع المتولد باستخدام هاتف خلوي مع إشارة علاجية لها تردد يفضل أن يكون في المدى من 30 هرتز إلى 90 هرتز.

إن أحد الجوانب الهامة للتجسيد هو إمكانية دمج حساس الإشعاع والكاشف ومولد الإشارة العلاجية في الهاتف الخلوي بدون الحاجة إلى تبديل بناء الهاتف الخلوي بذاته. لتكون نافعة في الهواتف المتحركة يجب تركيب الأداة العلاجية بصورة مفضلة داخل السماعات التقليدية بدون الحاجة إلى تعديل السماعات. لذلك يكون من الهام تصغير الأداة العلاجية إلى أدنى مقاس. بصورة إضافية يكون من الهام أن تكون الأداة مرنة وقابلة للتهيئة بسهولة بحيث يمكن استخدامها في تشكيلة واسعة من السماعات. لذلك تحتوي الأداة العلاجية على منظم ميكروني الذي يضم ويدير العديد من وظائف الأداة العلاجية مثل وحدة التضمين المحللة لإشارة RF و، وحدة التضمين لمولد الإشارة العلاجية. إن استخدام المنظم الميكروني هذا معا مع هوائي صغير ومضخم إشارة علاجية بأدنى مقاس يوفر نظام بأدنى مقاس نافع في مدى واسع من السماعات ومع مدى واسع من البطاريات. كما هو موصوف مسبقا قد يدمج الهوائي أيضا ليركب داخل سماعات الهواتف الخلوية الحالية. يكون سلك النحاس نافعا تحديدا.

قد يستخدم الاختراع مع أي من خلايا البطارية المستخدمة للهواتف الخلوية مثل بطاريات أيون الليثيوم لكنه الاستخدام مع البطاريات الأكثر ليونة مثل بطاريات بوليمر الليثيوم قد يكون مميزا بما أن لوحة الدائرة الكهربية المطبوعة تحتوي على المكونات من هذا الاختراع ويمكن ضغط الملف في غطاء البطارية لتوفير بطارية مع خفض أدنى في سعة البطارية بالنسبة لبطارية مكافئة قياسية.

يشتمل المولد على كاشف لإشارات تردد الراديو مثلا هوائي (Antenna) (1) الذي يغذي الإشارات المتعلقة بالمعلومات التي يكتشفها في كاشف الواجهة الأمامية لتردد الراديو (Radio Frequency Front End detector) (2) الذي يعمل على تعليمات من المنظم الميكروني (microcontroller) (3) من مصدر قدرة (power source) (4) الذي يكون نموذجيا بطارية الهاتف اليدوي المدمج المتحرك. إن الإشارة التي قد يتم تكبيرها في الواجهة الأمامية RF ثم تمرر إلى مغير نظيري/ رقمي (analogue/digital convertor) (5) الذي قد يكون داخل المنظم الميكروني (3). بعدئذ تحلل الإشارة لتحديد طبيعة الإشعاع لتحديد ما إذا كان متضمنا لإشعاع ضار بصورة محتملة، يجرى التحليل داخل المنظم الميكروني (3). اعتمادا على طبيعة الإشارة المحللة يقوم المنظم الميكروني بتمرير الإشارة لتشغيل مولد الإشارة العلاجية التي تتكون من إشارة منفذة داخل المنظم الميكروني ثم مرشح مرور منخفض (low pass filter) (7) الذي يغذى خرجه نموذجيا إلى مضخم سمعي (audio amplifier) (8) ثم ملف مجال الحماية الحيوية (bioprotective field coil) (6). تعمل كل المكونات بواسطة مصدر القدرة (4). بهذه الطريقة

يتوافر مجال علاجي واقي حيويا طبقا للإشعاع الذي تم الإحساس به بواسطة الهوائي مع وحدات التضمين للتحليل، التحكم وتوليد الإشارة العلاجية المتشكلة داخل المنظم الميكروني. قد يتوافر المنظم الميكروني أيضا مع وسيلة (غير موضحة) لإدارة القدرة تتضمن التحقق من الشحن المتبقي في مصدر القدرة ولنقل النظام إلى نسق التخزين عندما يكون الشحن منخفض وانتظار إعادة الشحن.

في التجسيد الموضح في شكل 2 تتضمن الأداة العلاجية من الاختراع وسيلة للكشف عن إشارة تردد الراديو (RF) المنبعثة بواسطة أداة اتصال شخصية. تحدد وسيلة الكشف قدرة أو قوة الإشارة وتحدد إذا كانت لها احتمالية الضرر. إذا كانت الإشارة ضعيفة ولا يعتقد أن تكون ضارة بصورة محتملة تعطل وسيلة الكشف لفترة زمنية معينة بعدها يعاد تنشيطها للتحقق ما إذا تغير الوضع أم لا.

مع هذا إذا اعتبر أن للإشارة قوة ضارة بصورة محتملة تؤخذ قياسات مستمرة عديدة للإشارة وتحلل لتحديد البروتوكول (GSM، 3G، 4G، إلخ) ونسق (صوت أو بيانات) الإشارة وأيضا مستوى قدرة الإشارة وفترة الإشارة. إن هذا التحديد يدل على ما إذا كانت الإشارة مطلوبة أم لا. إذا كان القرار أن ليست هناك حاجة إلى إشارة علاجية كما هو مشار إليه بواسطة أي من أو أي اتحاد من الجوانب المحللة سوف يعطل الجهاز لفترة زمنية معينة بعدها يعاد تفعيله للتحقق ما إذا تغير الوضع أم لا.

مع هذا إذا كان القرار هو الحاجة إلى إشارة علاجية فإن الجهاز يحدد طبيعة ومستوى الإشارة العلاجية المطلوبة اعتمادا على تحليل الإشارة (بروتوكول، نسق، قدرة، فترة، إلخ) ثم ينشط توليد الإشارة العلاجية الملائمة. في تجسيد مفضل يحتوي مولد الإشارة العلاجية على مقياس للوقت الذي يضمن توافر الإشارة العلاجية لفترة زمنية معينة على الأقل. يكون مقياس الوقت بحيث تتوافر إمكانية لتعطيل الإشارة العلاجية فقط بعد فترة زمنية محددة بعد استنتاج نظام الكشف الكلي أنه لم تعد هناك حاجة إلى إشارة علاجية. إن هذا يضمن توافر استمرار الإشارة العلاجية لفترة زمنية معينة بعد استنتاج نظام الكشف الكلي لذلك تكون الإشارة العلاجية فعالة.

يمكن تضمن النظام بأكمله ضمن معالج بيانات ميكروني ويمكن تنشيطه بواسطة التحديد الأولي للإشعاع بواسطة هوائي. يتوافر معالج البيانات الميكروني كمكون داخل جهاز الاتصال أو كجزء من البطارية أو النظام الحالي.

لقد وجدنا أن النظام كما هو موصوف يفعل إشارة علاجية فعالة لتوفيرها عند الحاجة بينما ينخفض إلى أدنى حد استنفاذ بطارية جهاز الاتصال الذي يستخدم لتوفير الإشارة العلاجية. تحديدا فإن تقرير البروتوكول المتسبب في توليد الإشارة المؤذية بصورة محتملة، مراقبة مستوى القدرة وفترة الإشارة المؤذية بصورة محتملة يُمكّنان من تحديد مستوى الحماية المطلوب. على سبيل المثال فإن الاتصال الصوتي مع

جهاز الاتصال القريب من الرأس قد يتطلب مستوى حماية أعلى من اتصال البيانات مع الجهاز الذي يبعد مسافة قليلة من الجسم. إن هذا يمكن الإشارة العلاجية لتكون عند المستوى المطلوب الذي بدوره يضمن فقط أن القدرة المطلوبة يتم الحصول عليها من البطارية. في نفس الوقت يضمن مقياس الوقت توافر الإشارة العلاجية لفترة طويلة كافية لتكون فعالة.

5

عناصر الحماية

1- جهاز علاجي لتقليل أو إزالة الأثر الضار المحتمل على حياة البشر أو الحيوانات بسبب التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية التي تم إنتاجها بواسطة الأجهزة التي تعمل على البطارية وإرسال إشارات RF تحتوي على وحدة للكشف عن وتحليل إشارات RF حيث تحدِّد الوحدة المذكورة البروتوكول و/أو وضع تشغيل جهاز الضار المحتمل وعند الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل ينشِّط الكشف مولِّد إشارات علاجية حيث تقيس وحدة الكشف التغير في وقت تضخيم ظرف التردد المنخفض لإشارات RF.

2- جهاز علاجي لتقليل أو إزالة الأثر الضار المحتمل على حياة البشر أو الحيوانات بسبب التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية التي تم إنتاجها بواسطة الأجهزة التي تعمل على البطارية وإرسال إشارات RF تحتوي على وحدة للكشف عن وتحليل إشارات RF حيث تحدِّد الوحدة المذكورة البروتوكول و/أو وضع تشغيل جهاز الضار المحتمل وعند الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل ينشِّط الكشف مولِّد إشارات علاجية وتحدِد الوحدة مستوى قدرة إشارات RF.

3- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 1 أو عنصر الحماية 2 حيث عند الكشف عن وجود إشعاع ضار محتمل ينشِّط الكشف مولِّد إشارات علاجية ويتم توفير مقياس وقت للتحكم في الفترة الزمنية الفاصلة بين الكشوفات .

4- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية 1 إلى 3 يتم فيه توفير مقياس وقت للتحكم في الفترة الزمنية الفاصلة بين الكشف.

5- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 4 يضمن فيه مقياس الوقت النظام في الفترة الزمنية الفاصلة صغير بما يكفي للحفاظ على عمر البطارية مع السماح في نفس الوقت بتحليل إشارات التردد اللاسلكية في نطاق تردُّد الهاتف المحمول.

6- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة تحدِّد فيه الوحدة مدة إشارة RF.

7- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يتم فيه إمداد الوحدة بالقدرة عن

طريق البطارية.

1 8- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يتم فيه تحليل الإشارات للتفريق بين

2 حالات إرسال الصوت والبيانات.

1 9- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يفرّق بين أوضاع الاتصال بالصوت

2 والبيانات لبروتوكولات الاتصال.

1 10- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 9 يتضمن البروتوكولات G4G, 3GSM, و-Wi

.Fi

1 11- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية 8 إلى 10 تتم فيه التفرقة بواسطة وسيلة

2 تحكم بحجم الميكرو تتم برمجتها للكشف عن أوضاع الاتصال المختلفة.

1 12- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة حيث يتم تشغيل الإشارة العلاجية

2 وفقًا للإشعاع الذي تم استشعاره وتكييف قوة الإشارة العلاجية على تردُّد الإشعاع الذي تم

3 استشعاره.

1 13- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 12 يتم فيه تكييف قوة الإشارة العلاجية مع قوة

2 الإشعاع الذي تم استشعاره.

1 14- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة حيث تتضمن وحدة الكشف

هوائي.

1 15- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 14 يتم فيه توصيل الإشارة المكشوف عنها بواسطة

2 الهوائي إلى جهاز تحكم بحجم الميكرو.

1 16- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 15 يتم فيه تقويم الإشارة.

1 17- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 16 يتم فيه ترشيح الإشارة قبل الإرسال.

1 18- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يتم فيه تضخيم الإشارة المكشوف

عنها لتوفير النطاق المطلوب للتحليل.

19- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يشتمل على ملف لتطبيق مجال الإشارة العلاجية.

20- جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة يتم فيه التزويد بوسيلة لمراقبة استهلاك القدرة فى البطارية.

21- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 20 يتم فيه استخدام إدارة قدرة الجهاز العلاجي من قبل برنامج موجود في وسيلة التحكم بحجم الميكرو.

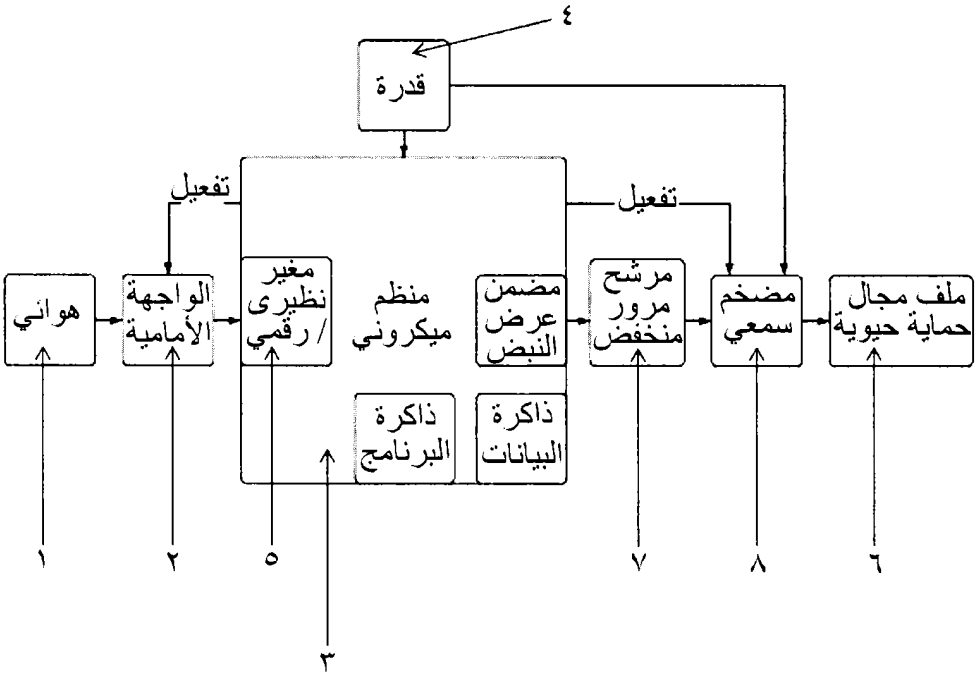
22- جهاز علاجي وفقًا لعنصر الحماية 21 تستخدم فيه وسيلة التحكم بحجم الميكرو مراقبة حالة التطبيق وخوارزميات التحكم وخوارزميات تصنيف إشارة RF.

23- جهاز اتصال شخصي يتم إمداده بالطاقة ببطارية مثل هاتف محمول، يحتوي على جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة.

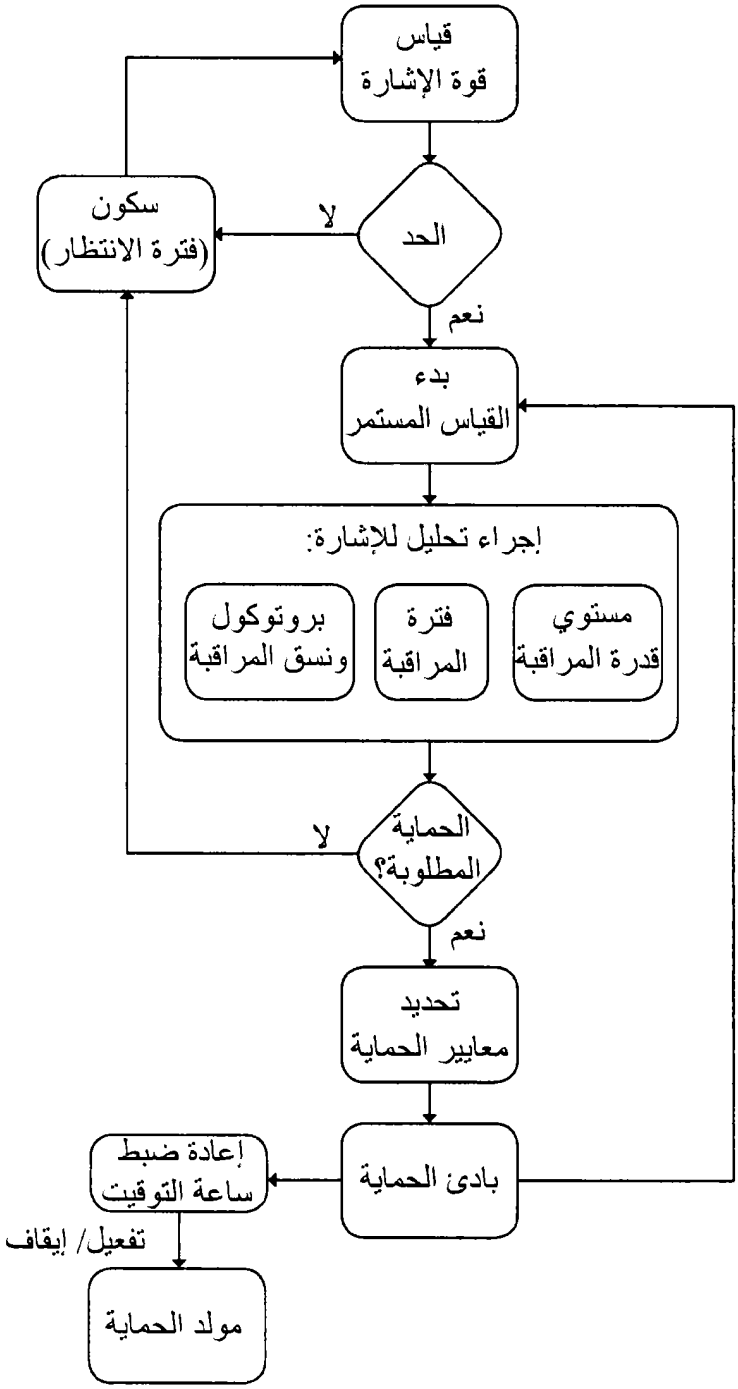
24- هاتف محمول وفقًا لعنصر الحماية 23 حيث يكون الجهاز العلاجي مدمجًا داخل السماعة.

25- هاتف محمول وفقًا لعنصر الحماية 23 أو عنصر الحماية 24 يرتبط فيه الجهاز العلاجي بحزمة البطارية التي تزوّد السماعة بالقدرة أو حافظة واقية تسحب القدرة من بطارية الهاتف.

26- بطارية لجهاز اتصال شخصي تحتوي على جهاز علاجي وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية 1 إلى 22.


٤
قدرة
تفعيل
تفعيل
هوائي
الواجهة الأمامية
مغير نظيري / رقمي
منظم ميكروني
مضمن عرض النبض
مرشح مرور منخفض
مضخم سمعي
ملف مجال حماية حيوية
ذاكرة البرنامج
ذاكرة البيانات
١
٢
٥
٣
٧
٨
٦

شكل 1


قياس
قوة الإشارة
الحد
لا
سكون
(فترة الانتظار)
نعم
بدء
القياس المستمر
إجراء تحليل للإشارة:
مستوي
قدرة المراقبة
فترة
المراقبة
بروتوكول
ونسق المراقبة
الحماية
المطلوبة؟
لا
نعم
تحديد
معايير الحماية
بادئ الحماية
إعادة ضبط
ساعة التوقيت
تفعيل/ إيقاف
مولد الحماية

شكل 2

MA 39338A1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 39338	Date de dépôt : 19/02/2015 ; Date d'entrée en phase nationale : 08/09/2016 ; Date de priorité: 21/02/2014
Déposant : TRUST TECHNOLOGY WORLD - DMCC	
Intitulé de l'invention : GÉNÉRATEUR DE SIGNAL CORRECTIF	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☒ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: F.Belafkih

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 21/10/2016

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
  17 Pages
- Revendications
  26
- Planches de dessin
  2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : H04B1/3827
CPC : H04B1/3838

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US20130203363 A1 ; Magdi Limited ; 08 Août 2013 Tout le document	1, 3-26
Y	US20130303092 A1 ; Trust Battery Ireland Limited ; 14 Novembre 2013 Tout le document	1, 3-26
Y	GB2484168 (A); Trust Battery Ireland LTD; 04 Avril 2012 Tout le document	3-5
A	US5566685 A ; The Catholic University Of America ; 22 Octobre 1996 Tout le document	1, 3-26

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1, 3-26 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1, 3-26	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1, 3-26 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US 2013/303092 A1
D2 : US 2013/203363 A1
D3 : GB 2 484 168 A

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques des revendications 1, 3-26, ainsi l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

2.1. Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication divulgue un dispositif correctif (Fig. 1) pour la réduction ou l'élimination des effets potentiellement néfastes sur les êtres humains ou la vie animale provoqués par une exposition à des champs électromagnétiques produits par des dispositifs qui sont alimentés par batterie et transmettent des signaux radiofréquence (RF) contenant un module pour la détection et l'analyse des signaux RF (Abrégé), dans lequel ledit module détermine le protocole et/ou le mode de fonctionnement du dispositif (Description, Paragraphe [0018]) et lorsque la présence d'un rayonnement potentiellement néfaste est détectée, la détection active un générateur de signal correctif (Description, Paragraphe [0019]).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le module de détection mesure la variation dans le temps de l'amplitude de l'enveloppe basse fréquence des signaux RF.

L'effet technique lié à cette différence est qu'avec ces informations supplémentaires, le système peut se concentrer sur les basses fréquences, qui sont les plus dangereuses en termes d'effets biologiques.

Le problème technique objectif peut donc être formulé comme suit : comment déterminer le signal correctif avec une attention particulière à la région ELF (extrêmement basse fréquence).

La solution proposée par la présente demande ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive. En effet, le document D2 divulgue que les signaux qui sont les plus susceptibles d'avoir un effet biologique négatif sont ceux de la région extrêmement basse

fréquence (D2, description, Paragraphe [0022]).

Le champ de confusion (signal correctif) ajouté au signal dangereux pour contrer le rayonnement potentiellement dangereux doit avoir pour effet (D2, Description, Paragraphe [0047]) que l'enveloppe du signal combiné n'est plus périodique étant donné que les composants ELF périodiques sont rendues moins distincts et sans pics.

Il est donc clair que le champ de confusion doit agir principalement sur l'enveloppe basse fréquence du signal RF.

Même si le document D2 vise les actions aléatoires ou semi aléatoires sur certains paramètres (D2, Description, Paragraphe [0031]) afin d'atteindre l'objectif ci-dessus, la mesure de la variation dans le temps des composants ELF et la prise de mesures adaptées serait considérée par l'homme du métier comme une solution de développement ordinaire n'impliquant pas d'activité inventive. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 ne peut pas être considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2.2. Les revendications dépendantes 3-26 ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui, en combinaison avec l'objet de la revendication principale, impliqueraient une activité inventive au sens de l'Art 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Celles-ci sont soit connues, soit directement dérivables des documents cités ou soit des variantes de réalisation n'impliquant pas d'activité inventive. En particulier :

- Revendications 3-5 :D3, page 5, line 34 - page 6, line 3).
- Revendication 6: D1, paragraphe [0016].
- Revendication 7: D1, paragraphes [0013] et [0037].
- Revendications 8-10: D1, paragraphes [0018], [0042] et [0050].
- Revendication 11: D1, paragraphe [0019].
- Revendications 12-13: D1, paragraphes [0019] et [0050].
- Revendications 14-18: D1, paragraphes [0011], [0016], [0017] et [0042].
- Revendication 19: D1, paragraphes [0010], [0014], [0019] et [0048].
- Revendication 20: D1, paragraphes [0005].
- Revendications 21-22: D1, paragraphes [0019] et [0045].
- Revendication 23: D1, paragraphes [0008] et [0030].
- Revendications 24-26: D1, paragraphe [0012], figures. 4 et 5.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet des revendications 1, 3-26 est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.

Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Le document D1 divulgue un dispositif correctif (Fig. 1) pour la réduction ou l'élimination des effets potentiellement néfastes sur les êtres humains ou la vie animale provoqués par une exposition à des champs électromagnétiques produits par des dispositifs qui sont alimentés par batterie et transmettent des signaux radiofréquence (RF) contenant un module pour la détection et l'analyse des signaux RF (Abrégé), dans lequel ledit module détermine le protocole et/ou le mode de fonctionnement du dispositif (Description, Paragraphe [0018]) et lorsque la présence d'un rayonnement potentiellement néfaste est détectée, la détection active un générateur de signal correctif (Description, Paragraphe [0019]).

Ainsi, les caractéristiques techniques communes aux revendications indépendantes 1 et 2 ont été anticipées dans le document D1, et ne sont donc pas nouvelles.

Par conséquent, les revendications indépendantes 1 et 2 se rapportent à deux inventions différentes, à savoir le dispositif correctif mentionné ci-dessus avec les caractéristiques suivantes supplémentaires:

1) Le module de détection mesure la variation dans le temps de l'amplitude de l'enveloppe basse fréquence des signaux RF.
2) Le module de détection détermine le niveau de puissance des signaux RF.

La présente demande ne remplit pas les conditions d'unité d'invention 38 et concerne plusieurs inventions ou groupes d'inventions qui ne sont pas liées par un concept inventif général, nommément :

Groupe 1 : Revendications 1, 3-26
Groupe 2 : Revendications 2, 3-26

La présente recherche concerne les revendications 1 et 3-26.