

### **Ссылочные материалы на предыдущие патенты и заявку на патент**

В данном описании изобретения приводятся различные ссылки на уровень техники, относящийся к настоящему изобретению, содержащий

(а) патенты США и (б) одну в данное время находящуюся на рассмотрении заявку на патент:

Патент США № 4234844 на «Электромагнитный бесконтактный измерительный прибор»;

Патент США № 4318108 на «Антенну с двунаправленной фокусировкой»;

Патент США № 4318108 на «Бесконтактные способ и устройство гипертермии для разрушения живой ткани *in vivo*»;

Патент США № 4878059 на «Передающую/приемную антенну ближнего/дальнего радиуса действия»;

Патент США № 4912982 на «Невозмущающие полостные способ и устройство для измерения определенных параметров текучей среды в трубопроводе»;

Патент США № 4947848 на «Мониторинг изменения диэлектрической проницаемости»;

Патент США № 4949094 на «Антенну ближнего/дальнего поля с пассивной решеткой»;

Патент США № 4975968 на «Способ и устройство диэлектрометрического контроля по расписанию»;

Патент США № 5083089 на «Способ и устройство мониторинга отношения смеси текучих сред»;

Патент США № 6057761 на «Систему и способ защиты» и

Заявка на патент № 10/304388, поданная 11/25/2002 Tex Yukl на «Диэлектрическое сканирование персонала».

Все эти документы уровня техники содержат полезную информацию и, соответственно, весь контекст раскрытия этих нескольких патентов и одной заявки на патент включены сюда посредством ссылки.

Настоящее изобретение относится к автономной компактной мозаичной структуре приемопередатчиков, или мозаичному фрагменту, которую можно использовать в и по отношению к системе, устройству и методологии с использованием диэлектрического микроволнового сканирования, которое производится с целью выявления, в отношении основных данных физиологической реакции и согласно заданным критериям мониторинга, важных отличий или аномалий в отношении "диэлектрической подписи" данного лица. С другой стороны, мозаичная структура приемопередатчиков согласно изобретению особенно пригодна для использования в условиях сканирования вещества (в условиях диэлектрического сканирования), где встроенные приемопередатчики и поддерживающая их операционная схема предназначены для осуществления дифференциации на основе сканирования вещества как физиологического (человеческая физиология) и нефизиологического. Термин "приемопередатчик" используется здесь в связи с определением, которое относится к устройству, которое одновременно передает и принимает сигналы.

Хотя существует много применений сканирования (или мониторинга) вещества, в которых интегрированная мозаичная структура приемопередатчиков согласно изобретению имеет существенную практическую пользу, здесь рассмотрены два частных случая таких применений, одно из которых используется как принципиальная модель для обсуждения и объяснения структуры и принципа функционирования изобретения. Эти два применения включают в себя: (а) обнаружение с целью безопасности или сканирование (мониторинг) в таких местах, как аэропорты, с целью обнаружения оружия, контрабанды и т.д., и (б) контроль полномочий доступа для персонала в ответственных местах, например, в отношении объектов исследований и разработок в учреждениях. Специалисты в данной области техники могут предложить много других полезных применений.

Предпочтительный вариант осуществления мозаичного фрагмента согласно настоящему изобретению описан здесь применительно к системе сканирования, которая происходит из предшествующих системы и способа, полностью проиллюстрированных в вышеупомянутом патенте США № 6057761, и обеспечивает определенные усовершенствования по сравнению с ними. Эти усовершенствования, существующие в определенных областях, где используются механические и электрические аспекты ранее проиллюстрированных процесса и структуры сканирования, сами по себе обуславливают настоящее изобретение, которое имеет определенную предпочтительную пользу в конкретных применениях, например применениях к зонам мониторинга системы безопасности аэропорта, где требуются эффективность и высокая пропускная способность людского потока без ущерба разрешению и эффективности сканирования. В отношении того, как сканированные данные окончательно считаются (отслеживаются и оцениваются посредством работы мозаичной структуры согласно изобретению) для обнаружения диэлектрических аномалий, которые важно обнаруживать, по существу, та же технология, которая описана в только что упомянутом патенте '761, также используется, по большей части, в усовершенствованной версии системы, которая раскрыта в этом документе.

Далее рассматривая уровень техники и применительно к процессу диэлектрического сканирования (или мониторинга), который реализуется мозаичной структурой настоящего изобретения, можно в целом утверждать в отношении соответствующей физики, что все материалы имеют так называемую диэлектрическую проницаемость, которая связана с их физическими, электрическими (электромагнитными и

электростатическими) свойствами. В результате, под воздействием микроволнового излучения разных длин волны и частот, каждый материал создает реакцию отражения или отклик на это излучение, который, по природе своей, уникально связан, помимо прочего, с соответствующей диэлектрической проницаемостью конкретного материала. Подвергая материал воздействию управляющей передаваемой микроволновой энергии, можно интерпретировать отражательный «отклик» материала на нее в отношении его диэлектрической проницаемости. К этому явлению относится используемый здесь термин "диэлектрическая подпись".

Когда несколько материалов с разными характеристиками близко объединены в выбранном объеме пространства, микроволновое излучение, применяемое для наблюдения и обнаружения "диэлектрической подписи" этого «пространства», будет выявлять отклик, который базируется на явлении усреднения в отношении соответствующих вкладов в диэлектрическую проницаемость, которые делаются в этом пространстве соответствующими, различными отдельными компонентами. Это условие усреднения играет важную роль в эффективности использования настоящего изобретения, и полное описание и рассмотрение этой роли читатели смогут найти в вышеупомянутом патенте '761.

В описанных и предложенных выше системе и методологии мозаичная структура согласно изобретению предназначена для направления микроволнового излучения на человеческую анатомию (при совершенно безопасных уровнях в отношении любого повреждения ткани, телесных жидкостей или кости) таким образом, что оно будет эффективно охватывать объемное пространство в теле, где имеется по меньшей мере два разных (разграниченных) анатомических материала с разными значениями диэлектрической проницаемости, причем материалы вносят совместный вклад вышеупомянутым «усредняющим» образом в «эффективную», наблюдаемую «однородную» (или номинально однородную) диэлектрическую проницаемость всего пространства. Как объясняется в патенте '761, благодаря такой конструкции мозаичной структуры настоящего изобретения и ее работе, позволяющей охватить упомянутое объемное пространство, содержащее по меньшей мере два материала внутри анатомии, вероятность того, что оружие или предмет контрабанды, вследствие своей собственной диэлектрической проницаемости и/или своей конкретной конфигурации и форме и/или своего точного положения и/или расположения относительно тела человека, «обманет» изобретение, выдав себя за нормальную и ожидаемую анатомическую составляющую, практически равна нулю. Предпочтительно, «глубина проникновения» этого внутреннего анатомического пространства составляет около 2½ длин волны рабочей частоты системы, которая механически измеряется в материале, имеющем упомянутую «нормальную» диэлектрическую проницаемость.

Если человек проносит сторонний объект, например оружие или предмет контрабанды, в непосредственной близости от своего тела, наличие такого объекта приведет к изменению средней диэлектрической проницаемости материального содержимого занимаемого им объема пространства (конечно, включая анатомию) весьма ненормальным с анатомической точки зрения и обнаружимым образом, что выявляется посредством упомянутого микроволнового излучения. Определенно, наличие такого неожиданного материала (с точки зрения анатомии или физиологии) значительно изменяет среднее значение эффективной, средней и наблюдаемой, однородной, пространственной диэлектрической проницаемости, согласно вышеописанным явлениям усреднения, и создает ситуацию, в которой диэлектрическая подпись, существенно отличающаяся от ожидаемой, появляется в качестве ответного результата передачи микроволнового сканирования согласно изобретению. Этот процесс сканирования или мониторинга рассматривается здесь как практика дифференциации физиологии и не физиологии посредством сканирования вещества.

В порядке дальнейшего описания различий, существующих между традиционной практикой уровня техники и практикой, осуществляющей согласно мозаичной структуре настоящего изобретения, тогда как традиционные системы сканирования призваны искать и «идентифицировать» довольно большое количество объектов и материалов (веществ), подход, принятый согласно настоящему изобретению, базируется на изучении человеческой физиологии на предмет физиологических нерегулярностей/неправильностей, которые не ожидаются в качестве части обычной человеческой, физиологической диэлектрической характеристики (подписи) (конечно, в пределах), которая, предположительно, создается, по существу, любым человеческим телом. Вследствие этого совершенно отличного подхода к сканированию, система и методология, применяемые мозаичной структурой согласно изобретению, значительно эффективнее и быстрее в отношении проблемных ситуаций идентификации оружия, контрабанды и т.д. Обнаружение любой характеристики, отличающейся от нормальной физиологической характеристики, приводит к возникновению тревожного состояния, которое можно использовать как сигнал для сотрудников службы безопасности о необходимости обратить более пристальное внимание на то, что может нести на себе просканированный субъект.

В связи с данной системой и принципом ее работы, настоящее изобретение в частности относится к уникальной интегрированной модульной мозаичной структуре множественных приемопередатчиков (мозаичному фрагменту), которая включает в себя множественные, компактно уложенные, ярусные печатные платы (панели), или слоистой структуре, в одной из которых однородно отлит, в виде матрицы из строк и столбцов, массив структур корпусов микроволновых приемопередатчиков из общего материала.

Подходящая схема (операционная схема с функцией приемопередатчика), общее описание которой приведено здесь, и реализуемая разными способами, хорошо известными специалистам в данной области техники, электрически соединяет между собой печатные платы и функционирует для управления и осуществления одновременных передачи и приема. Приемопередатчики (также именуемые антеннами) плотно организованы для внесения значительного вклада в компактность структуры в целом. Приемопередатчики в мозаичном фрагменте размещены согласно определенному строчно-столбцовому шаблону, который важен для работы, и, когда два мозаичных фрагмента приведены в надлежащую непосредственную близость, этот шаблон образует надлежащий континуум рабочего шаблона по двум мозаичным фрагментам. Полезное размещение мозаичных фрагментов действительно предусматривает организацию самих множественных мозаичных фрагментов в строчно-столбцовый массив, и было определено, что такой массив является весьма эффективным в структуре, предназначеннной для «сканирования», например, авиапассажиров.

Согласно иллюстративному способу использования изобретения, например, в оборудовании аэропорта предусмотрено киоскообразное устройство, в которое сторона, подлежащая сканированию, вступает через открытый вход, образованный парой разделенных, стоящих напротив друг друга вертикальных панелей, на каждой из которых установлен массив интегрированных автономных мозаичных структур или мозаичных фрагментов, каждый из которых включает в себя комбинированные, коаксиальные микроволновые передатчики и приемники (приемопередатчики). Эти две панели эффективно образуют постоянно открытый и облучаемый сквозной проход в области между ними, каковая область именуется здесь зоной или камерой сканирования. Эти панели также образуют так называемый путь, определенный ориентацией панелей для прохождения человека через зону сканирования. Полное сканирование человека осуществляется в два этапа, причем на первом этапе эти панели располагаются на одном наборе из противоположных сторон тела, например, справа и слева от человека, а на другом этапе панели располагаются под прямым углом (поворнуты на 90°) для осуществления второго сканирования вдоль двух ортогонально связанных сторон тела, например, спереди и сзади человека. Между этими двумя ориентациями сканирования панели поворачиваются (как уже было указано) по дуге в 90°, и в каждом из двух положений сканирования не существует, по существу, никакого поперечного движения, которое имеет место между панелями, и субъект стоит между ними.

Конкретная особенность обработки иллюстрируемой системы, в которой применяется мозаичная структура настоящего изобретения, по отношению к обработке и сканированию больших количеств людей, например, подлежащих обработке в местах защиты аэропорта, состоит в том, что иллюстрируемая система позволяет создавать, по существу, две перпендикулярные относительно друг друга линии людей, ожидающих сканирования, когда очередные люди, подлежащие сканированию, входят в зону сканирования один за другим и попеременно, сначала каждой из двух взаимно перпендикулярных линий. Лицо, подлежащее сканированию, первоначально размещается в зоне сканирования в положении, позволяющем ему смотреть в (и сквозь) зону между двумя панелями.

Когда человек находится в зоне сканирования и располагается относительно неподвижно в этой зоне, первая фаза сканирования осуществляется для последовательной проверки поперечно противоположных сторон этого человека. Эта фаза сканирования реализована согласно особому шаблону высокоскоростных возбуждений приемопередатчиков на базе мозаичных фрагментов, организованных в массивы в мозаичных фрагментах, размещенных на панелях, согласно настоящему изобретению.

По завершении первой фазы сканирования, причем она завершается в очень короткий период времени, обычно около 8 мс, конструкция, поддерживающая две панели, несущие мозаичные фрагменты, поворачивает эти панели по дуге в 90° и останавливает их во втором положении сканирования относительно субъекта, в котором человек затем аналогично сканируется спереди и сзади в условиях, аналогичных вышеописанным, когда панели и субъект между ними, опять же, зафиксированы в относительных положениях по отношению друг к другу.

Рассматриваемая сейчас вторая операция сканирования завершает процесс сканирования единичного субъекта, после чего этот субъект поворачивается направо или налево (это проиллюстрировано на чертежах) в зависимости от того, что считается стороной выхода из зоны сканирования, и выходит через повернутое, открытое (видимое насквозь) пространство между двумя панелями. Эти панели с мозаичными фрагментами согласно изобретению теперь располагаются перпендикулярно по отношению к позициям, которые они занимали, когда сканировался вышеупомянутый первый человек, и теперь очередной человек в другой, перпендикулярной, очереди людей входит в зону сканирования из перпендикулярного положения этой другой очереди. Сканирование этого следующего человека происходит, в основном, таким же образом, как только что описано выше, за исключением того факта, что, когда панельная конструкция поворачивается по дуге около 90° для осуществления второго сканирования этого «следующего» человека, она эффективно поворачивается обратно в позицию, которую первоначально занимала при подготовке к ранее объясненному сканированию вышеупомянутого первого человека. Данные сканирования надлежащим образом собираются из всех фаз сканирования (по две на человека).

Из данных сканирования, собранных для каждого просканированного человека, эти данные сравни-

ваются с «картой» или «планом» соответствующих физиологических диэлектрических данных, относящихся к кому-нибудь, у которого тип тела, высота и вес примерно такие же, как у человека, сканируемого в данный момент, и любые примечательные аномалии, связанные с диэлектрической подписью, приводят к созданию тревожного состояния, в соответствии с которым сотрудники службы безопасности могут отзывать конкретного субъекта в сторону для дополнительной и более тщательной проверки сканирования. На основании данных сканирования не формируется никакого фотографического изображения. Вместо этого, одно из выходных качеств сканированных данных включает в себя представление, на простой проволочной форме анатомии человека, одной или нескольких выделенных общих анатомических областей, которые показывают, где находится обнаруженная аномалия. Это представление данных легко считываемо и доступно без необходимости большой активности персонала по интерпретации. Выходные данные также можно представлять некоторым образом в виде сетки или шахматной доски, поле светлых и темных заплаток, чьи светлости и темноты интерпретируются для указания наличия обнаруженной диэлектрической, нефизиологической аномалии. Процесс сканирования полностью описан в патенте '761 и в вышеупомянутой ранее поданной патентной заявке.

Значительное облегчение операции сканирования согласно вышеописанному обусловлено важной компактной и автономной мозаичной структурой приемопередатчиков настоящего изобретения. Как было в целом отмечено выше, и как будет показано ниже, эта компактная мозаичная структура сформирована из множественных компактно уложенных структур печатных плат, причем «передняя» из них включает в себя, в общем случае, плоский корпус, в который отлиты главные части корпуса совокупности приемопередатчиков, организованные в виде конфигурации из строк и столбцов, размещенных перпендикулярно друг другу. Хотя согласно практике изобретения можно реализовать различные конкретные организации, то, что проиллюстрировано здесь в качестве предпочтительного варианта осуществления, приводит к кубообразной мозаичной структуре, имеющей внешние размеры около 10 дюймов на 10 дюймов, и глубину стопки, включающей в себя три печатных платы, около 2 дюймов или менее. От передних поверхностей главных корпусов приемопередатчиков отходят удлиненные цилиндрические стопки пассивных элементов.

Предпочтительно, эти элементы скрыты в общей мозаичной структуре надлежащим прозрачным для излучения покрытием, которое придает всему агрегату вид мозаики из «кубиков».

Из конструкции мозаичной структуры согласно изобретению следует, что массив мозаичных фрагментов, например массивы, используемые в иллюстративной системе, описанной здесь для демонстрации и объяснения использования изобретения, можно собирать, просто устанавливая пары мозаичных структур рядом друг с другом и выравнивая их «углы», и, независимо от того, каким образом мозаичный фрагмент ориентирован в массиве, в результате получится то, что можно рассматривать как мозаичный функциональный континуум по отношению к соответствующим операциям приемопередатчиков в каждом мозаичном фрагменте. Другими словами, очень дорогостоящий массив приемопередатчиков можно собрать с использованием мозаичных фрагментов настоящего изобретения на основе функциональной модульности, которая существует в мозаичном фрагменте, и которая позволяет помещать мозаичные фрагменты вместе таким образом, чтобы не нужно было совмещать края конкретного мозаичного фрагмента с конкретными краями других, соседних мозаичных фрагментов. По существу, любое примыкание с выравниванием краев будет работать надлежащим образом.

Другие признаки и преимущества, обеспечиваемые мозаичной структурой настоящего изобретения, проясняются в нижеследующем описании, приведенном совместно с прилагаемыми чертежами.

#### Описание чертежей

Фиг. 1 - упрощенная блок-схема системы физиологического диэлектрического сканирования, в которой используется организация множественных, интегрированных мозаичных структур микроволнового приемопередатчика, каждая из которых построена согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 - упрощенный и стилизованный изометрический вид пары девяностоградусных противовращательных панелей из мозаичных элементов на основе микроволновых передатчиков/приемников, которые образуют противоположные стороны зоны или камеры сканирования в виде киоска, для осуществления диэлектрического сканирования персонала с использованием мозаичной структуры настоящего изобретения.

Фиг. 3 - упрощенный и стилизованный плоский вид, если смотреть вниз в зону или камеру сканирования, изображенную на фиг. 2.

Фиг. 4 - упрощенный вид, выполненный, в целом, по линии 4-4 фиг. 3, иллюстрирующий размещение множественных мозаичных структур, построенных согласно настоящему изобретению и размещенных относительно друг друга в так называемой стыковке с примыканием и совмещением сторон и углов. На этой фигуре также используются попеременно перпендикулярно нарисованные линии от стороны к стороне для описания соответствующих рабочих направлений поллярностей соседних приемопередатчиков в мозаичных фрагментах.

Фиг. 5 - упрощенный и несколько стилизованный разобранный вид, иллюстрирующий организацию единичной мозаичной структуры, выполненной согласно предпочтительному варианту осуществления

изобретения и используемой в размещении, показанном на фиг. 4.

Фиг. 6 - фотографическое изображение того, что можно рассматривать как сторону или лицевую поверхность приемопередатчиков для мозаичной структуры, изображенной на фиг. 5.

Фиг. 7 - фотографический вид, взятый, в целом, с правой стороны фиг. 6.

Фиг. 8 аналогична фиг. 7 за исключением того, что вид взят немного под углом задней перспективы.

Фиг. 9 - увеличенный и фрагментарный вид, взятый, в целом, по линии 9-9 на фиг. 5, иллюстрирующий общематериальную интеграцию между разными участками той части мозаичной структуры настоящего изобретения, которая содержит массив приемопередатчиков.

Фиг. 10 - фрагментарный вид, иллюстрирующий три мозаичных структуры, размещенных сторона к стороне, построенных согласно настоящему изобретению, обозначенных арабскими цифрами для описания шаблона индивидуализированной операции передачи/приема разных, соответственно, включенных приемопередатчиков.

Фиг. 11 - упрощенная блок-схема, иллюстрирующая единичную мозаичную структуру, выполненную согласно изобретению, и в частности иллюстрирующая общую организацию схемы функционального управления, которая реализована совместно с массивом приемопередатчиков, содержащихся в этой мозаичной структуре.

### Осуществление изобретения

На чертежах и, прежде всего, на фиг. 1 и 2, позицией 20 обозначена диэлектрическая, физиологическая система сканирования/мониторинга, построенная для включения конфигурации интегрированных мозаичных структур приемопередатчиков, выполненных согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения. Мозаичная структура согласно изобретению частично описана здесь применительно к системе 20, поскольку такая система обеспечивает хорошую иллюстрацию применения изобретения.

В систему 20 входит особый узел 22 наподобие киоска, который включает в себя так называемую зону (или камеру) 24 сканирования или мониторинга, которая конкретно задана как пространство между парой вертикальных криволинейных панелей 26, 28. Панели (также именуемые здесь "сканирующими" панелями) надлежащим образом смонтированы для перпендикулярного (только 90°) обратимого противовращения под действием приводного мотора 30 в противоположных направлениях (как указано двусторонней искривленной стрелкой 32) вокруг вертикальной оси 34, которая проходит вертикально через зону сканирования. Ось 34 проходит, по существу, перпендикулярно к плоскости фиг. 1.

Как будет вскоре более подробно описано, каждая из панелей 26, 28 несет в трех вертикальных столбцах, проходящих сверху вниз вдоль панели, множественные массивы комбинированных микроволновых приемопередатчиков (подлежащих описанию ниже), которые образуют участки интегрированных мозаичных структур 35, построенных согласно настоящему изобретению. Предпочтительный вариант осуществления для каждой такой мозаичной структуры, проиллюстрированной здесь, принимает, в целом, форму прямоугольного (квадратного) куба, хотя, конечно, при желании, возможны неквадратные и даже непрямоугольные формы. Участки четырех таких вертикальных столбцов "мозаичных фрагментов" обозначены позицией 36 на фиг. 2. В этих массивах указано несколько мозаичных фрагментов 35. Соответствующая микроволновая функциональная операционная схема, связанная с поведениями приемопередатчиков 35, также будет описана ниже. Как будет объяснено, предпочтительно рабочая частота системы, по отношению к микроволновой активности, равная 5,5 ГГц - рабочая частота, которая, как выяснилось, особенно хорошо работает по отношению к сканированию для нормальных физиологических диэлектрических подписей человеческого тела. Как будет видно, задания размеров компонентов в мозаичных фрагментов 35 «вытекают» из выбора этой рабочей частоты. Рассмотрения, касающиеся этого «задания размеров» компонентов, полностью описаны в различных вышеуказанных патентах, относящихся к уровню техники, и в патентной заявке.

Выходные данные сканирования передаются, как указано линией 42 на фиг. 1, на соответствующим образом запрограммированный цифровой компьютер 44, который действует совместно с соответствующей библиотекой выбираемых, нормальных, человеческих, основных, физиологических диэлектрических подписей, представленной блоком 46 для выдачи выходного сигнала тревоги по линии 48 при обнаружении любой заданной аномалии подписи. Библиотека 46 содержит соответствующие планы, карты и т.д., содержащие заранее установленную информацию, касающуюся выбранного диапазона телосложений, физиологии и т.д. человека, которые желательно профилировать в целях сканирования. Такую информацию пользователь системы и способа согласно изобретению может свободно конфигурировать. Ее конкретная конфигурация не является частью настоящего изобретения.

По-прежнему рассматривая то, что изображено на фиг. 1, три большие черные точки 50a, 50b, 50c представляют трех людей в очереди людей, ожидающих входа в камеру 24 с левой стороны киоска 22 на фиг. 1. Аналогично, три большие пустые точки 52a, 52b, 52c представляют трех людей в очереди людей, ожидающих сканирования и мониторинга в зоне 24, причем эта другая очередь расположена, по существу, перпендикулярно к первой упомянутой очереди людей. Две большие стрелки, включающие в себя затемненную стрелку 54 и пустую стрелку 56, представляют пути выхода из камеры 24 для людей, соот-

вественно, которые входят в камеру 24 из цепочек, содержащих символических людей 50a, 50b, 50c и 52a, 52b, 52c соответственно. Другими словами, каждый человек, входящий из левой очереди на фиг. 1, в направлении, в общем случае, слева направо на фиг. 1, после полного, двухфазного сканирования, выйдет из камеры 24 в направлении стрелки 54. Аналогично, каждый человек, входящий в камеру 24 из очереди, показанной снизу киоска 22 на фиг. 1, по завершении операции сканирования, выйдет из зоны сканирования по стрелке 56. Таким образом, каждый человек, который входит и выходит из зоны 24 для сканирования, проделывает путь с поворотом, в общем случае, под прямым углом через киоск 22. Ни на какой фазе процедуры сканирования человек никогда не оказывается полностью закрыт в камере 24. Две диаметрально противоположные стороны камеры между соседними вертикальными краями панелей 26, 28 всегда открыты. Два разных пути с поворотом под прямым углом, которыми попеременно идут люди, подлежащие сканированию, обозначены стрелками (путь 1 и путь 2) на фиг. 2.

Когда панели 26, 28 расположены, как конкретно показано на фиг. 1 и 2, эти панели позволяют зоне сканирования принимать первого человека, стоящего в очереди, представленной зачерненными точками 50a, 50b, 50c. Такой человек входит в зону 24 через один из двух открытых входов для субъектов в зону, после чего первая фаза сканирования реализуется при условиях, что этот человек и панели 26, 28 находятся в относительных положениях по отношению друг к другу. По завершении первой фазы сканирования этого человека, под действием мотора 30, панели 26, 28 поворачиваются, например, на 90° против часовой стрелки, в результате чего они размещаются перпендикулярно относительно позиций, показанных на фиг. 1 и 2. После этого изменения положения панелей осуществляется вторая фаза сканирования, которая, в описываемой сейчас организации, является фазой, которая сканирует переднюю и заднюю стороны человека, вошедшего в зону 24 слева на фиг. 1. Опять же, в ходе конкретной операции сканирования или мониторинга (одновременных микроволновых передачи и приема), относительные положения человека в зоне 24 и панелей 26, 28, по существу, фиксированы. Другими словами, сканирование осуществляется в условиях, когда мозаичные фрагменты приемопередатчика, установленные на панелях, не перемещаются в поперечном направлении относительно сканируемого человека.

По завершении этой вышеописанной двухфазной операции сканирования, панели 26, 28 располагаются таким образом, что зона 24 открыта для прямого входа первого человека в очередь людей, представленных под киоском 22 на фиг. 1 большими пустыми точками. Сканирование осуществляется для этого человека практически таким же образом, как описано выше, после чего человек выходит из зоны сканирования по стрелке 56.

Помимо операции сканирования, осуществляющей мозаичными фрагментами приемопередатчика, установленными на панелях 26, 28, в отношении каждого человека, сканируемого в камере 24, производятся три другие операции сбора данных. Платформа 58 для стояния, образующая основание камеры 24, снабжена измерителем или датчиком веса (см. фиг. 2). Кроме того, дополнительные устройства диэлектрического сканирования (конкретно не показаны) предусмотрены под платформой 58 в целях «наблюдения» вверх в камеру 24 для сбора информации сканирования, относящейся к областям стоп и ботинок в камере 24. Дополнительно определяется рост каждого человека, сканируемого в камере, как было описано ранее, по завершении первой фазы сканирования, связанной с этим человеком.

Сканирование персонала, само по себе, равно как и структура дополнительного сканирования и сбора данных (веса, туфель и стоп), связанные с камерой 24, не составляют часть настоящего изобретения и могут быть полностью традиционными по своей природе. Вышеупомянутая патентная заявка полностью описывает процесс сканирования.

Согласно всем фигурам чертежей, каждый столбчатый массив 36 мозаичных фрагментов 35 сформирован из восьми вертикально уложенных мозаичных фрагментов, и, таким образом, система 20 включает в себя сорок восемь мозаичных фрагментов. Вертикальные столбцы мозаичных фрагментов в каждой панели немного наклонены относительно друг друга, что лучше всего показано на фиг. 3. Поперечная ширина трех развернутых столбцов мозаичных фрагментов в каждой панели составляет около 30 дюймов.

Каждый мозаичный фрагмент 35 выполнен в виде так называемой сборной стопки печатных плат или участков печатных плат. В частности, эта стопка включает в себя три участка печатных плат 35a, 35b, 35c. Участок 35a эффективно находится перед участком 35b, который эффективно находится перед участком печатной платы 35c. Участок печатной платы 35a образует часть так называемой первой плоской структуры печатных плат. Номинальная плоскость участка печатной платы 35a обозначена позицией 37 на фиг. 9 и 11. Участки печатных плат 35b, 35c совместно образуют части так называемой второй плоской структуры печатных плат. Каждая из трех плат имеет поперечные размеры, заданные внешними краями, каждый из которых имеет длину около 10 дюймов. Эти поперечные размеры обозначены на фиг. 5 позициями a и b. Три участка печатных плат в каждом мозаичном фрагменте подходящим образом размещены в объединенной стопке, причем толщина стопки, обозначенная на фиг. 5 позицией c, составляет около 2 дюймов или менее. В каждом мозаичном фрагменте участок печатной платы 35a включает в себя и конкретно несет строчно-столбцовый массив микроволновых приемопередатчиков, например, обозначенных на фигурах позицией 60. Приемопередатчики 60 включают в себя оси 60a передачи/приема, которые, по существу, перпендикулярны к вышеупомянутой плоскости 37 участка печатной платы. Участ-

ки печатных плат 35b и 35c в каждом мозаичном фрагменте, соответственно, несут так называемую функциональную операционную схему приемопередатчика, используемую для управления работой приемопередатчиков для одновременной индивидуальной активации в режимах передачи сигнала и приема сигнала. Дополнительные детали относительно того, как осуществляются одновременные действия, можно найти в различных вышеупомянутых информационных документах предыдущих патентов и патентной заявки.

В целом, схема, конкретно связанная с участком печатной платы 35c, представленная блоком 62 на фиг. 11, включает в себя источник 5500-мегагерцового сигнала совместно с соответствующей мультиплексирующей схемой. Схема, переносимая и связанная с участком печатной платы 35b, представленная блоком 64 на фиг. 11, включает в себя схему высокоскоростной коммутации, предназначенную для распределения передаваемых сигналов, по одному, на приемопередатчики, образующие часть вышеупомянутой первой структуры печатной платы. Схема, представленная блоком 64, также, по отношению к каждой одновременной операции передачи/приема каждого приемопередатчика, передает сигналы на единую эталонную нагрузку, представленную блоком 66 на фиг. 11. Высокоскоростная коммутация осуществляется, предпочтительно, с использованием общеизвестных регулируемых резистивных диодов, и эталонная нагрузка существенно способствует устойчивости работы приемопередатчика, когда условия окружающей среды, например температура, изменяются с течением времени. Блок 68 на фиг. 11 представляет схему, реализованную на каждом участке печатной платы 35a непосредственно для передачи информации сигнала передачи и приема на и от отдельных приемопередатчиков.

Подробности схемы не входят в настоящее изобретение, и не описаны, и не проиллюстрированы здесь в деталях. Такую схему можно построить несколькими разными способами, хорошо известными специалистам в данной области техники. Предпочтение также может быть отдано различным вышеупомянутым документам, относящимся к уровню техники, в отношении предложений о полезных схемных подходах.

Как особенно отчетливо следует из фиг. 4, 5 и 10, а также из фиг. 6, каждый мозаичный фрагмент 35 включает в себя строчно-столбцовый массив из шестнадцати приемопередатчиков 60, которые организованы вдоль горизонтальных и вертикальных линий строк и столбцов, перпендикулярных друг другу, как показано, например, на фиг. 4, 5, 6 и 10. Как особенно отчетливо следует из фиг. 4 и 10, согласно способу построения каждого мозаичного фрагмента 35, когда два мозаичных фрагмента, надлежащим образом граничат своими краями, причем соответствующие углы мозаичных фрагментов, по существу, совпадают друг с другом, строчно-столбцовый шаблон, обеспеченный в каждом мозаичном фрагменте для приемопередатчиков, становится эффективно операционным континуумом со строчно-столбцовой конфигурацией приемопередатчиков в соседних мозаичных фрагментах. Этот модульный подход играет важную роль, поскольку позволяет собирать множественные мозаичные фрагменты, выполненные согласно настоящему изобретению, рядом друг с другом и таким образом, что имеется полный континуум на стыках между двумя мозаичными фрагментами шаблона распределения, обеспеченного в каждом мозаичном фрагменте для приемопередатчиков.

Каждый приемопередатчик 60 включает в себя часть 70 главного корпуса, которая включает в себя часть 70a особой формы, которая сформирована путем литья совместно с плоскими частями участка печатной платы 35a. В состав каждого приемопередатчика также входит передняя заглушка 70b, круглый электрически возбуждаемый элемент 72, приемный приемопроводящий элемент 70c и выступающая вперед трубчатая пассивная конструкция 70d, которая выходит наружу из передней поверхности участка печатной платы 35a. Конкретные конфигурации приемопередатчиков 60 полностью описаны в вышеупомянутых патентах США №№ 4878059 и 4949094.

Единое формирование частей главного корпуса каждого приемопередатчика с плоскими частями участка печатной платы 35a, предпочтительно, путем отливки из полистиролового материала, обеспечивает значительное преимущество в том, что приемопередатчики можно создавать точно в точно организованном шаблоне строк и столбцов.

Как хорошо известно специалистам в данной области техники, в каждой(м) строке и столбце приемопередатчиков, компоненты приемопередатчиков организованы так, что следующие соседние приемопередатчики попеременно поляризованы в горизонтальном и вертикальном направлениях. Эта схема поляризации отчетливо представлена короткими, ориентированными перпендикулярно друг другу, прямыми темными линиями, появляющимися на лицевых поверхностях трех из четырех мозаичных фрагментов, показанных в целом на фиг. 4.

В ходе операции сканирования или мониторинга с применением приемопередатчиков в мозаичных структурах согласно изобретению, индивидуальный действующий шаблон возбуждения имеет место в порядке шестнадцати числовых номеров, которые появляются на лицевой поверхности участков печатных плат 35a, например, изображенных на фиг. 10. В ходе работы системы 20, когда приемопередатчики в каждом мозаичном фрагменте активируются в порядке, изображенном на фиг. 10, следующим мозаичным фрагментом, приемопередатчики которого будут активированы, будет следующий соседний снизу мозаичный фрагмент, если таковой существует. Когда все приемопередатчики во всех мозаичных фрагментах в столбце мозаичных фрагментов 36 активированы, активация начинается с самого верхнего мо-

заичного фрагмента в следующем соседнем столбце 36.

В порядке окончательного замечания в отношении описания структуры, на фиг. 5, слегка заштрихованым фрагментарным квадратом 72, изображена соответствующая структура крышки, которая покрывает и маскирует наличие компонентов 70d приемопередатчика. Это покрытие не играет никакой другой роли по отношению к мозаичной структуре, построенной согласно настоящему изобретению.

Таким образом, раскрыта уникальная интегрированная мозаичная структура микроволновых приемопередатчиков для целей сканирования и мониторинга в системе наподобие системы 20. Каждая мозаичная структура включает в себя очень компактную конфигурацию и легко размещается для сборки в массиве из множественных мозаичных фрагментов, например, в массивах, существующих в организациях столбцов 36 в системе 20. Скобка 73, представленная на фиг. 11, обозначает соединение соответствующей схемы в мозаичном фрагменте 35, который изображен на фиг. 11, с вышеупомянутым компьютером 44.

Таким образом, настоящее изобретение предусматривает значительно уплотненный модульный массив микроволновых приемопередатчиков, организованный в строки и столбцы, которые уникально сформованы (или иначе сформированными, в качестве общего материала, целыми частями плоского элемента или фрагмента печатной платы, который плотно уложен с соответствующей операционно-поддерживающей схемой) на других участках печатных плат.

Каждая собранная мозаичная структура является, по существу, полностью автономной за исключением, например, связи с соответствующим внешним компьютером, осуществляющим общее управление.

Согласно вышеупомянутому, размеры элементов, составляющих различные части каждой мозаичной структуры, в основном зависят от выбранной рабочей частоты используемых сигналов. Существует много разных способов конструирования компонентов операционной схемы в мозаичной структуре, выполненной согласно данному изобретению, и разные вышеупомянутые документы, относящиеся к уровню техники, дают исчерпывающую информацию о том, как можно создать эффективную схему.

Соответственно, хотя здесь был описан и проиллюстрирован предпочтительный вариант осуществления мозаичной структуры, выполненной согласно данному изобретению, специалисты в данной области техники могут предложить другие вариации и модификации, и следует понимать, что формула изобретения охватывает все эти вариации и модификации.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

### 1. Интегрированная мозаичная структура микроволновых приемопередатчиков, содержащая

первую, в целом плоскую, слоистую структуру печатной платы, включающую в себя массив из множественных, интегрально сформированных микроволновых приемопередатчиков, размещенных в заданном строчно-столбцовом шаблоне, причем каждый из приемопередатчиков имеет соответствующую ось приемопередатчика, проходящую, в общем случае, перпендикулярно плоскости первой многослойной структуры, и

вторую, в целом плоскую, слоистую структуру печатной платы, включающую в себя функциональную операционную схему приемопередатчика, оперативно подключенную к приемопередатчикам и способную обеспечивать одновременную работу приемопередатчиков в рабочих режимах передачи и приема.

2. Мозаичная структура по п.1, в которой приемопередатчики размещены вдоль линий в массиве, которые перпендикулярны друг другу.

3. Мозаичная структура по п.1, которая, если смотреть, по существу, вдоль оси приемопередатчика, имеет удлиненные внешние края, оканчивающиеся углами, лежащими между пересекающимися парами таких краев, причем мозаичная структура такова, что при размещении двух мозаичных структур вместе и рядом друг с другом таким образом, что край одной из них, по существу, примыкает к краю другой заранее заданным образом, приемопередатчики в каждой мозаичной структуре образуют континуум строчно-столбцовового шаблона с приемопередатчиками в другой, соседней мозаичной структуре.

4. Мозаичная структура по п.1, которая, если смотреть, по существу, вдоль оси приемопередатчика, имеет удлиненные внешние края, оканчивающиеся углами, лежащими между пересекающимися парами таких краев, причем мозаичная структура такова, что при размещении двух мозаичных структур вместе и рядом друг с другом таким образом, что край одной из них, по существу, примыкает к краю другой, и соответствующие углы совпадают заранее заданным образом, приемопередатчики в каждой мозаичной структуре образуют континуум строчно-столбцовового шаблона с приемопередатчиками в другой, соседней мозаичной структуре.

5. Мозаичная структура по п.1, которая, если смотреть, по существу, вдоль оси приемопередатчика, имеет удлиненные, взаимно перпендикулярные, внешние края, оканчивающиеся углами, лежащими между пересекающимися парами таких краев, причем мозаичная структура такова, что при размещении двух мозаичных структур вместе и рядом друг с другом таким образом, что край одной из них, по существу, примыкает к краю другой, и соответствующие углы совпадают заранее заданным образом, приемопередатчики в каждой мозаичной структуре образуют континуум строчно-столбцовового шаблона с приемопередатчиками в при-

мопредатчиками в другой, соседней мозаичной структуре.

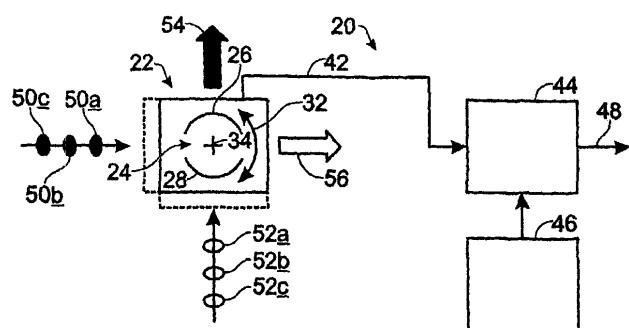
6. Мозаичная структура по п.5, в которой внешние края, по существу, описывают квадрат.

7. Мозаичная структура по п.1, в которой первая и вторая структуры слоев печатной платы совместно принимают форму собранной стопки из множественных участков печатных плат.

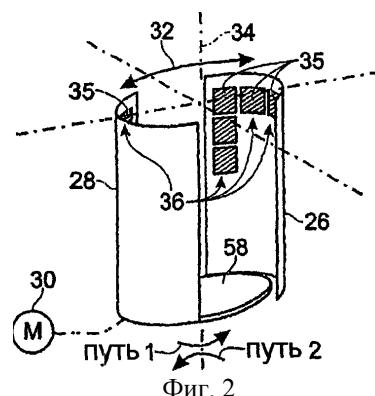
8. Мозаичная структура по п.7, в которой участок печатной платы первой структуры слоев печатной платы и участки множественных приемопредатчиков сформированы как единое целое из общего материала.

9. Мозаичная структура по п.1, в которой участок печатной платы первой структуры слоев печатной платы и участки множественных приемопредатчиков отлиты как единое целое из общего материала.

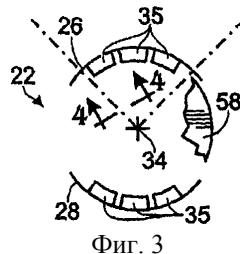
10. Мозаичная структура по п.1, которая предназначена для применения при сканировании вещества и в которой приемопредатчики и операционная схема предназначены для выявления при сканировании различий сканирования вещества как физиологического и нефизиологического.



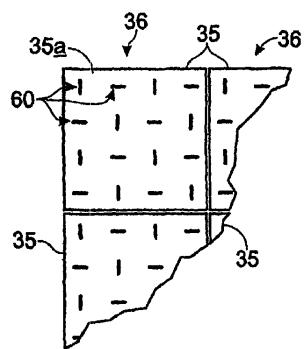
Фиг. 1



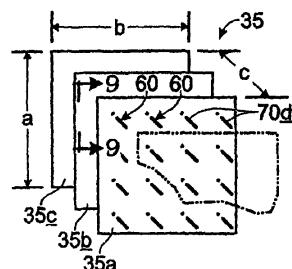
Фиг. 2



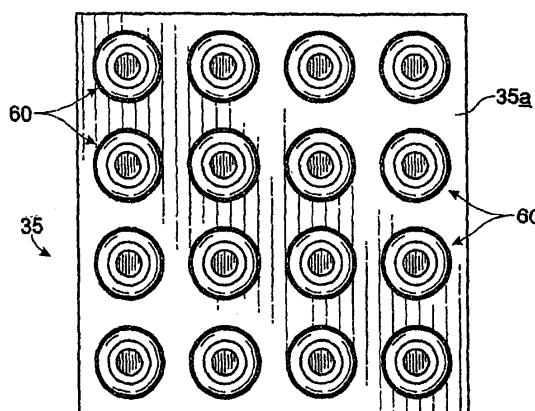
Фиг. 3



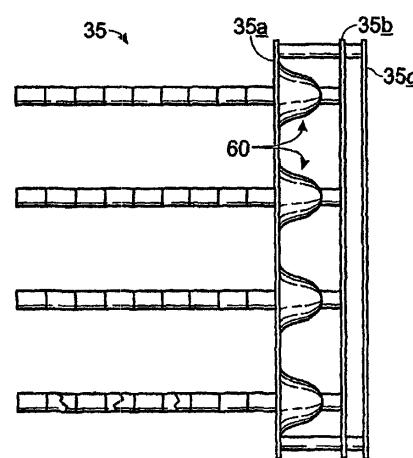
ФИГ. 4



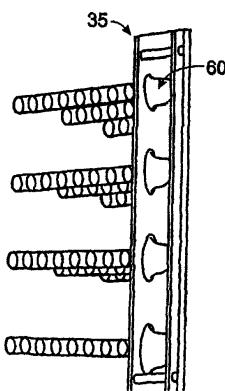
ФИГ. 5



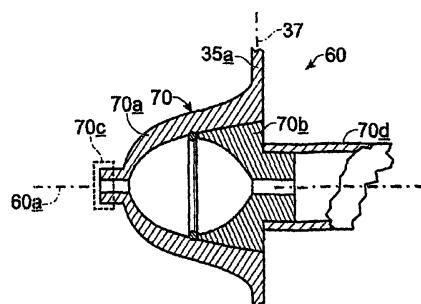
ФИГ. 6



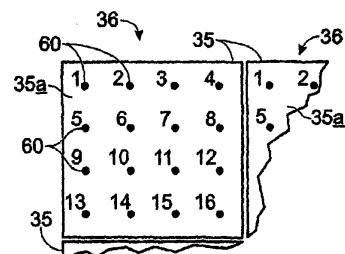
ФИГ. 7



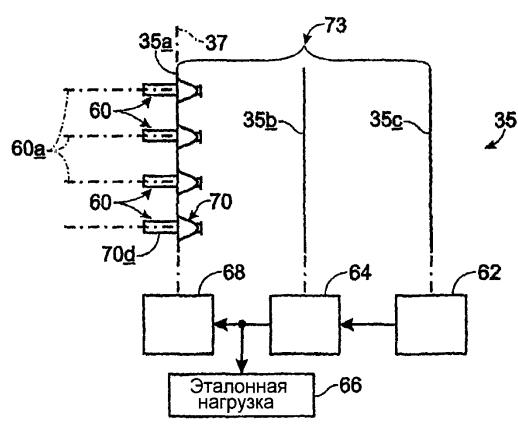
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Евразийская патентная организация, ЕАПО

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2/6