

Функциями таких встраиваемых в «умный дом» модулей для каждого типа заболеваний является диагностика, систематическое сканирование состояния и поддержка лечебно-реабилитационных процедур.

К основным заболеваниям можно отнести следующие: респираторные, сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные, эндокринологические, онкологические, заболевания нервной системы.

В настоящее время уже существует модуль мониторинга артериального давления [1], предложена концепция дистанционной диагностики пульмонологических заболеваний методом аускультации [2]. Кроме диагностики, в состав соответствующих модулей необходимо включить аппаратуру и программное обеспечение, которые позволят обеспечить как своевременное фармацевтическое, так и физиотерапевтическое воздействие, необходимые физические нагрузки.

Дополнительные системы модулей должны быть разработаны для людей с постоянно и временно ограниченной подвижностью, для лиц пожилого возраста и детей.

Литература

1. Посненкова, О. М. Оценка эффективности технологии дистанционного мониторинга артериального давления у больных артериальной гипертонией на основе показателей выполнения клинических рекомендаций. / О. М. Посненкова [и др.] // Качество в кардиологии. – 2015. – № 2. – С. 1–5. DOI: 10.15275/cardioit.2015.0203.

2. Зайцева, Е.Г. Применение электронно-акустического комплекса для оперативного исследования дыхательных звуков человека / Е. Г. Зайцева, М. В. Чернецкий, Н. А. Шевель // 12-я Международная научно-техническая конференция «Приборостроение–2019». 13–15 ноября 2019 г. – Минск, БНТУ, 2019. – С. 381–384.

УДК 534.7+621.391.8

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗВУКОВ ДЫХАНИЯ ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ

Студент гр. 11302116 Шевель Н. А.

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.

Белорусский национальный технический университет

Эффективность лечения пульмонологических заболеваний находится в прямой зависимости от начала терапии по отношению к первым признакам болезни. Следовательно, чем раньше поставлен диагноз, тем больше возможности добиться полного излечения с максимальным восстановлением функций дыхательной системы. Основной сложностью при диагностике заболевания является то, что врач должен в большинстве случаев ставить диагноз, основываясь на своём опыте и квалификации. Диагноз можно

подтвердить, «заглянув» внутрь человека с помощью рентгенограммы, это влечёт за собой нежелательное облучение пациента.

В настоящее время возможно осуществить запись и обработку звуков дыхания. В обзоре [1] работ по распространению и генерации звука в лёгких показано, что для исследований широко используется спектральное распределение акустических характеристик. Визуальное представление спектрального состава звуков дыхания сделает процесс диагностики более достоверным. Проблема визуализации заключается в многомерности данного сигнала. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) звуков дыхания дополнительно является функцией как минимум двух пространственных координат (в плоскости проекции легких). Таким образом, графики АЧХ представляют собой трехмерную функцию, а в плоскости можно построить только одномерную.

Одним из вариантов решения проблемы без применения дискретизации по каким-либо координатам является использование 3D-воспроизведения. В этом случае одна пространственная координата разворачивается по глубине изображения, другая – по горизонтали. По вертикали возможно развернуть амплитуду гармоник. Вместо недостающего четвертого измерения для информации о частоте можно использовать изменение цветности от красного до синего тонов через весь хроматический спектр.

Литература

1. Дьяченко, А. И. Респираторная акустика (обзор) / А. И. Дьяченко, А. Н. Михайловская // Труды Института общей физики имени А. М. Прохорова РАН (Труды ИОФАН). – 2012. – Т. 68. – С. 136–181. Режим доступа: <https://readera.ru/respiratornaja-akustika-obzor-14343642>. – Дата доступа: 6.01.2020.

УДК 681.17

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЯ НЕРАВНОМЕРНОГО ОТСЛАИВАНИЯ КЛЕЕВОГО СЛОЯ ГИБКИХ МАТЕРИАЛОВ ОТ ЖЕСТКОЙ ПЛАСТИНЫ ПОД УГЛОМ 90°

Студент гр. 11307116 Янкина Я. В.

Доктор техн. наук, профессор Киселёв М. Г.,

кандидат техн. наук Богдан П. С.,

кандидат техн. наук Мониц С. Г.

Белорусский национальный технический университет

Работа посвящена созданию устройства определения усилия неравномерного отслаивания клеевого слоя гибких материалов от жесткой пластины, обеспечивающего саморегулируемое поддержание угла отслаивания