

ПРИМЕНЕНИЕ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ В МЕДИЦИНЕ

Шаповалов В.С.

Научный руководитель – к.т.н. доц. Свид И.В.

Харьковский национальный университет радиотехники
(61166, Харьков, пр.Науки,14, кафедра Радиотехнологий информаци-
онно-коммуникационных систем, тел.+38(057)7021444)

e-mail: slavon.shapovalov@yandex.ua

To monitor the health of seriously ill patients used a large number of sensors, but their installation in some cases impossible due to the presence of wires and bulky monitoring equipment which is difficult to place close to the patient. Proposes the use of sensor networks in conjunction with tracking the health sensors non-invasive type. This will allow to more effectively monitor patients and quickly determine the cause of the disease.

В медицинских учреждениях предъявляются высокие требования к медперсоналу и оборудованию, так как от них зависят жизни и здоровье пациентов. Контроль за здоровьем тяжелобольных осуществляется при использовании большого количества датчиков. Но установка датчиков в некоторых случаях невозможна из-за наличия проводов и громоздкой следящей аппаратуры, которую тяжело разместить близко к пациенту.

Своевременная медицинская диагностика играет ведущую роль в успехе лечения заболеваний. Но правильная диагностика возможна только при полноценной информационной поддержке принимаемых решений.

Комплексная распределенная организация информационного обеспечения, в центре которой – лечащий врач, имеющий широкий доступ к информационным ресурсам, интеллектуальным экспертным системам, экспертам-специалистам, а также имеющий оперативные и достоверные данные о состоянии пациента, в том числе находящегося вне клиники, пути к успешному осуществлению лечения пациентов.

В настоящее время возможности медицины стали более эффективны в связи с растущими возможностями и снижением стоимости информационно-коммуникационных технологий, программных приложений и сетевого оборудования. Однако для обеспечения полноценной работы системы необходимо создание нового медицинского оборудования, имеющего возможность удаленного использования, в том числе беспроводных медицинских сенсоров.

В связи с этим предлагается использование сенсорных сетей совместно со следящими за здоровьем датчиками неинвазивного типа.

В настоящее время существует большое разнообразие разнообразных датчиков, которые в полной мере могут проследить за изменениями состояния организма человека без внедрения зондов и прочих устройств непосредственно под кожные покровы пациента. На основе полученных данных от различных датчиков возможно предварительное определение диа-

гноза пациента в автоматическом режиме. Предполагаемый диагноз после проверки доктором может ускорить принятие решения о лечении больного.

Беспроводная сенсорная сеть это – распределенная сеть множества датчиков (сенсоров) и исполнительных устройств, объединенных между собой посредством радиоканала. Область покрытия подобной сети может составлять от нескольких метров до нескольких километров за счёт способности ретрансляции сообщений от одного элемента к другому.

На сегодняшний день сенсорные сети используются в самых различных отраслях жизнедеятельности человека. Наиболее часто данные сети используются на производстве и в местах с повышенными требованиями к безопасности и производственному процессу.

Предлагается построить систему с использованием датчиков устанавливаемых на специальном браслете, который крепится на пациента.

Браслет является частью сенсорной сети с приемо-передающим модулем. Данный модуль обеспечивает связь браслета с другими приемо-передатчиками сенсорной сети и непосредственно с главным пунктом слежения за пациентами. При удалении пациента от центрального пункта сведения о его состоянии передаются посредством связи с ближайшими браслетами. Сенсорная сеть построена таким образом, что бы каждый приемо-передатчик мог взаимодействовать с центральным пунктом, взаимодействовать с соседними приемо-передатчиками, а также что бы сам мог быть ретранслятором.

Подобная структура позволит более эффективно следить за состоянием пациентов и в случае ухудшения самочувствия быстро определить причины или симптомы проблемы, что в экстренных ситуациях позволит спасти жизнь больного.

Анализ использования сенсорных сетей в медицинских целях, показал что данное направление является перспективным для внедрения и развития технологий. Хотя требует дополнительной проработки и проверки методик оценивания качества и надежности работы сети с учетом медицинской специфики.

Список литературы

1. Интернет вещей / А.В Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков, М.Ю. Самсонов; под ред. А.В. Рослякова. - Самара: ПГУТИ, ООО «Издательство Ас Гард», 2014.
2. Бриндли К. "Измерения и датчики": Справочное пособие: Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 1991.- 144 с
3. Восков Л.С., Комаров М.М., Ефремов С.Г. Универсальная платформа для мониторинга эффективности использования ресурсов на основе технологии беспроводных сенсорных сетей // 2009, 41-43 с.