

Monitoreo de Actividad Cardíaca desde dispositivos móviles

El Dr. Oleg Starostenko, profesor de la Escuela de Ingeniería, desarrolla investigación en adquisición, procesamiento y transmisión de información multimedial. junto con los estudiantes de posgrado y licenciatura, particularmente con M.C. Orlando Muñoz Ramos, egresado, de la carrera de Maestría en Ciencias de la Computación, se llevó a cabo el desarrollo de una aplicación de monitoreo de actividad cardíaca en dispositivos móviles (mHealth).

En los últimos años las capacidades de procesamiento de dispositivos móviles y en particular de los teléfonos celulares han aumentado considerablemente con la adición de nuevos procesadores, cámaras de video, sensores y actuadores. Así mismo, el desarrollo de sistemas operativos móviles como BlackBerry 10, Apple iOS, Google Android y Windows Phone 8 de Microsoft hace que los teléfonos celulares ahora sean capaces de realizar tareas complejas previamente restringidas a estos dispositivos.

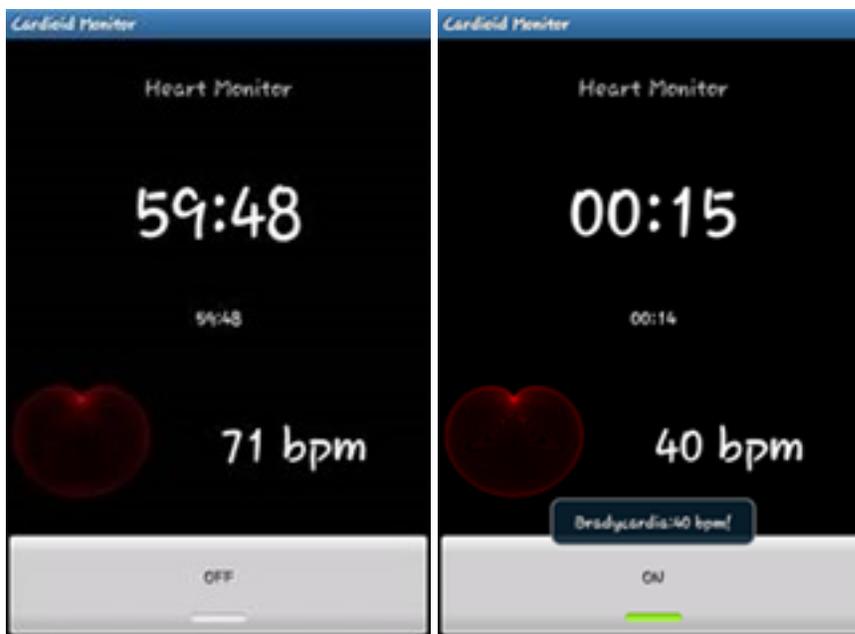
Los dispositivos móviles y teléfonos celulares, diseñados para acompañar a los usuarios en cualquier lugar y en todo momento pueden proporcionar el acceso a una gran diversidad de aplicaciones y servicios entre los cuales se encuentran servicios de salud y las aplicaciones de atención médica. Estos sistemas portables (mHealth) basados en innovaciones tecnológicas están orientados a la atención de diferentes aspectos de la vigilancia y el soporte de buena salud de los pacientes. Las principales aplicaciones y servicios móviles relacionados con mHealth generalmente incluyen la entrega remota de datos, monitoreo remoto, la comunicación y el intercambio de datos con el personal de salud y el apoyo de diagnóstico o tratamiento.



Un propósito importante de la recopilación de datos a distancia y monitoreo de señales vitales en los dispositivos móviles es el control de las enfermedades del corazón, ya que

estas tienen alta incidencia en la población. Por lo general, los sistemas de monitoreo personal apoyan el proceso de rehabilitación de los pacientes después de la cirugía del corazón o la recuperación de un ataque al corazón, la recolección de los electrocardiogramas ECG de los pacientes, frecuencia cardiaca y nivel de oxígeno en la sangre, el control remoto de los implantes cardiovasculares, el seguimiento de los pacientes por el GPS en el caso de emergencia, la ampliación de cobertura de los servicios médicos a las comunidades rurales, la interacción en tiempo real y la comunicación entre médicos y pacientes proporcionando consulta a distancia, el cumplimiento del tratamiento, el monitoreo de pacientes móviles y otros para la ayuda del diagnóstico.

El sistema mHealth diseñado en el teléfono celular posee la capacidad de procesar y visualizar señales de ECG en tiempo real, detectar y gestionar situaciones de riesgo y proporcionar la interacción entre el personal médico y el paciente en un ambiente inteligente de asistencia médica; a demostrado un desempeño satisfactorio y suficiente para ser considerado como una herramienta precisa de monitorio de señales vitales.



Sin embargo, todavía hay muchas cuestiones en el desarrollo de aplicaciones innovadoras para el sector de salud móvil que necesitan ser mejoradas con el fin de proporcionar servicios eficaces. Las nuevas aplicaciones de salud tienen el potencial de ofrecer una amplia gama de beneficios a los pacientes, personal médico y la sociedad a través de un monitoreo continuo en ambulatorios, la detección temprana de condiciones anormales, la rehabilitación supervisada, entre otros.



Es importante señalar que el prototipo diseñado no excluye el diagnóstico por el médico. La intención principal de esta investigación es proponer nuevas técnicas que sirven de guía para el desarrollo de equipo de alta utilidad y desempeño para mHealth ampliando la cobertura de los servicios médicos.