

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные мобильные приложения и система их разработки. Также описываются положительные стороны для пользователей этих мобильных приложений. Автором статьи проведен анализ существующих на Казахстанском рынке мобильных приложений, который представлен в виде статистических данных, описаны необходимые для разработки мобильных приложений важные, на взгляд автора, рекомендации, которые помогут разработчикам в данной области намного эффективнее разработать мобильное приложение.

Мобильные приложения, в настоящее время, необходимы практически каждому человеку, без чего сегодняшний активный пользователь не представляет свое существование в современном компьютеризированном мире. Вместе с тем, существует множество различных электронных носителей и средств, которые необходимо знать и различать, выбирая самое эффективное и необходимое.

Ключевые слова: мобильное приложение, информатика, программирование, смартфоны, планшеты, интерфейс, пользователь.

Д.Қ. Айтжанов¹

¹*University of International Business (UIB), Almaty, Kazakhstan*

CREATING MOBILE APPLICATION

Abstract: This article examines current mobile applications and their development. In addition, the article talks about benefits for the users of these mobile apps. An overview of mobile applications in Kazakhstan market are provided in the form of statistics in the beginning of the article; also necessary key observations for development of mobile applications are described, so the developer can improve better and effective mobile application.

Nowadays, almost every human uses mobile apps, and every active user can not imagine their life without them in today's computerized world. However, there are many different electronic media and tools that we need to know and differentiate, choosing the most effective and necessary.

Key words: mobile application, IT, programming, smartphones, tablets, interface, user.

МРНТИ 50.43

М.О. Алиманова¹, А.О. Жолдығараев¹

¹*Университет имени Сулеймана Демиреля, Каскелен, Казахстан*

АДАПТАЦИЯ К ИГРОВОМУ ПРОЦЕССУ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ

РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА КИСТИ РУК

Аннотация: Всем нам известно, что руки – наиболее подвижная часть нашего тела, имеющая жизненно важное значение в повседневной жизни. Однако, поскольку именно руки выполняют большинство повседневных задач, они больше других частей тела подвергаются опасности. Симптомы как переутомление, травмы и даже старческие осложнения такие как инсульт, могут явно сказаться на функциональности рук, что, в свою очередь, полностью или частично снижают качество жизни человека. Неприятные последствия, вызванные травмой и переутомлением рук, требуют скорейшего оказания помощи. Тренинги для больных пациентов проходят, в основном, в реабилитационных центрах и сопровождаются физиотерапевтическими процедурами и упражнениями для верхних конечностей человека. Однако все это может быстро наскучить пациенту, и он может потерять мотивацию к выздоровлению.

Контроллер Leap Motion - небольшое устройство, понимающее и воспринимающее жесты пользователя, целью которого является увеличить интерактивность с компьютером. С помощью инфракрасных датчиков контроллер способен собирать данные о положении и движениях кисти рук пользователя. Это позволяет использовать Leap Motion в различных целях, таких как развитие детского интеллекта, игры, направленные с использованием виртуальной реальности и т.д. Еще один яркий пример использования данного устройства – это его применение в медицине.

Ключевые слова: Leap Motion, Machine Learning, Unity3D, Modeling, Autodesk 3Ds Max, Cinema 4D, Computer Vision.

Если Вы только сейчас слышите об играх, основанных на «побеге из реальной жизни», то Вы нормальный. Хотя на самом деле эти игры существуют уже около десяти лет, и только сейчас начинают набирать популярность. Взяв свое начало в Японии, индустрия игр «побег из реальной жизни» распространилась по всему миру, и появилось огромное количество желающих испытать на себе данное развлечение. Индустрия игры начала только расширяться в 2014 году, и вряд ли есть конец растущей популярности этой привлекательной и интригующей деятельности.

Несомненно, лучшей частью игр данного направления является то, что пользователь будет являться главным героем, а не просто наблюдать за ним из-за экрана монитора. И в связи с ростом всех этих предприятий, занимающихся играми виртуальной реальности, каждый может превознести что-то свое уникальное и поделиться опытом, подталкивая «создателей игр» находить различные темы и головоломки для данного

жанра игр. Стоит заметить, что некоторые игры будут основаны на решении жестких головоломок и математических задач, а другие фокусированы на театральности и нахождении правильного выхода из этой или иной «ситуации». Лучшими играми будут признаны те, что смогут замечательно соединить в себе эти два аспекта, вот что будет называться действительно отличным прорывом[1,2].

Виртуальная среда была разработана для того, чтобы максимально сблизить сценарий к реальности пациента. Участника попросили сесть на стул и, чтобы его предплечье покоилось на маленьком столике рядом. Во время ношения НМД участник увидел виртуальное тело заменяющее свое собственное, с виртуальной левой рукой, которое отдыхало на воображаемом столе, совместно размещенным реальным столом, следовательно, в соответствующем положении и ориентации.

Участник мог видеть свое виртуальное тело в воображаемом зеркале, глядя прямо на него так, будто видел свое собственное. Движение реальной левой руки испытуемого были прослежены и нанесены на карту виртуальной левой руки, которая будет двигаться таким же образом. Это непосредственно можно увидеть от первого лица и с помощью виртуального зеркала. Дабы избежать проблем с отражением виртуального туловища до его полного появления, было решено, не отображать лица виртуального туловища в зеркале, таким образом, изменив позиции и ориентиры воображаемого зеркала, в котором появлялось только туловище ниже шеи. Для того чтобы индуцировать права собственности над виртуальной конечностью, мы применили синхронную визуально-тактильную симуляцию использующую метод, описанный Slateretal. Это было достигнуто с помощью мягкого шара, прикрепленного к устройству Wand с шестью-градусами-свободы, который отслеживал информацию определяющую положение виртуального шара. В результате этой конфигурации, в момент, когда шарик коснулся реальной руки участника, соответственно и виртуальный шарик коснулся виртуальной руки. Таким образом, отражение движений тела в зеркале было использовано для увеличения сенсомоторной корреляции, дабы пользователь могмаксимально почувствовать владение своим телом [3-6].

Участник был проинформирован о принципах погружения в виртуальную реальность и о том, как в дальнейшем будет протекать весь процесс. Затем он дал письменное соглашение. Далее, электроды EMG и EEG были прикреплены от предплечья до запястья и, конечно же, к самому черепу (FP1). Импедансы были проверены, и рука трекер была прикреплена к задней части левой руки участника. Затем он обучался для VCI задачи, которая будет использоваться во Второй части данного эксперимента (см.ниже). С помощью VCI в течение 3 минут участник

пытался уменьшить размер виртуального шарика, как и на экране ПК. Далее, мы приступили к основной части эксперимента, которая состоит из трех частей.

В начале каждого эксперимента, положение левой руки участника перестраивали с рукой виртуальной, дабы проверить и убедиться, что виртуальная рука правильно копирует вращения реальной руки. Таким образом, положение виртуального стола и визуальной тактильной связи нужно было откалибровать так, чтобы минимизировать несовпадение между тактильными и визуальными входами. Цель состояла в том, чтобы обеспечить участнику сенсомоторные и визуально-двигательные корреляции, чтобы максимизировать вероятность индукции собственности тела.

HMD был надет на участника и откалиброван для уверенности в том, что последующий сценарий будет рассмотрен правильно. После погружения в VR, виртуальное тело было инициировано в течение 1 минуты синхронной визуально-тактильной симуляции с физически-отслеженным шаром, неоднократно касающимся левой руки участника и соответствующего виртуального шара, касающегося виртуальной левой руки. Затем в зависимости от раздела эксперимента виртуальная рука должна была открываться только при особых условиях, и соответственно задача должна была быть выполнена. В конце каждой части эксперимента HMD снимали, и участнику давали некоторое время, чтобы отдохнуть.

Рост интернета как основной механизм для безопасной передачи и электронной коммерции сделал эффективную криптографическую обработку ключевого фактора для хорошей производительности системы. В данном исследовании мы продемонстрировали, что элемент кода аппаратного программного обеспечения обеспечивает превосходную производительность при поддержании гибкости, дабы поддерживать новые алгоритмы в поле.

Чтобы мотивировать наш проект, мы проанализировали характеристики восьми ядер шифра секретного ключа. Мы показали, что они испытывают недостаток в отвешлении или узких местах памяти, имеют немного неизвестных зависимостей и предлагают мало пространства для повышения производительности в традиционной архитектуре. Учитывая эти исследования, мы предложили новые инструкции, которые ускоряют общие операции симметричных шифров и эффективные аппаратные средства, которые улучшают производительность ядра. Поддержка системы команд добавлена для замен, перестановок, вращений, и модульного умножения. CryptoManiac - специализированный сопроцессор, который является 4-широкой машиной VLIW. Мы исследуем их производительность на микроархитектуре и аппаратных моделях изменения стоимости и производительности. Анализ

производительности оптимизированно-сравнительных тестов показал, что 59% ускорения приходится на машины с вращающейся инструкцией, и 74% ускорения на машины без вращения архитектурных расширений. CryptoManiac смог выполнить Rijndael в 2.5 раза быстрее, чем Альфа 21264 рабочих станций с 1/100 объема и 1/100 питанием процессора Alpha.

Мы оценили различные конфигурации проекта, создав подробные аппаратные модели из различных ширин и возможностей. Мы вычисляем уровень шифрования, синтезируя модели, чтобы получить оценки синхронизации. Наш систематический подход позволил нам изучать компромиссы между областью микросхемы и производительностью. Мы показали, что самое высокое выполнение и большая часть экономически эффективного проекта - 4-широкая конфигурация объединения. Rijndael, новый стандарт AES, работает в 2.25 раза быстрее на 360 МГц CryptoManiac. Наш анализ исходных и оптимизированных алгоритмов предполагает, что есть больше возможностей ускорить криптографическую обработку. Мы рассматриваем улучшенные проекты функционального блока, а также более агрессивные реализации схемы.

Чтобы сравнить работу между различными участниками, мы ввели индекс производительности. Этот показатель производительности был основан на соотношении производительности, рассчитанной как лучший достигаемый порог, разделенный на время, требуемое для его достижения. Таким образом, производительность колебалась между 0 и 50%, и отношение времени между 0 и 90 с. Кроме того, с тех пор были некоторые участники, которые выступали лучше, чем другие, мы сравнили их показатель производительности в каждом состоянии со средним показателем производительности.

Когда программа LeapMotion распознает жест, она назначает идентификатор и добавляет объект «Жест» к фрейму списка жестов. Для непрерывных жестов, которые появляются на многих фреймах, программное обеспечение LeapMotion обновляет жест, добавив объект Жест, имеющий тот же идентификатор и обновленные свойства в каждом последующем фрейме. Метафорическая проекция – необходимый инструмент для задумывания предварительного проекта двух основных фасетов виртуального мира.

Точное извлечение интересного объекта является предварительным условием изображения основанного на визуализации виртуальной среды. Тем не менее, из-за влияния помех становится трудным получить полезную информацию из изображений. В соответствии с этапами получения изображений, мы знаем, что в образах полезные данные всегда смешиваются с шумом. Существование шума затеняет границу между объектом и фоном, что делает его трудно отличимым. Это очень

запутанная проблема в компьютерном поле зрения. Таким образом, снижение уровня шума, улучшение изображения, и восстановление становятся очень важными шагами в изображении основанного на рендеринге виртуальной среды.

Согласно различным аспектам моделируемых объектов, методы моделирования могут быть разделены на моделирование сцены, основанной на физике моделирования, моделирования поведения, виртуально-реальное моделирование объединения и т.д. Моделирование сцены фокусируется на декорациях, главным образом включая тех, которые моделируют методы на основе геометрии, изображении и информации об освещении и материала. Моделирование, основанное на физике, представляет собой физические свойства объекта, делая динамические и статические пейзажи в виртуальной среде более яркими, в основном ссылаясь на моделирование физических процессов, таких как моделирование динамики, столкновения и деформации. В настоящее время, моделирование поведения в ВР в основном указывает на моделирование автономного образования, относящегося к искусственному интеллекту.

Модель активного затухания рассматривает каждый воксел в поле данных объема в качестве источника света частицы, и распределяет исходную интенсивность и коэффициент затухания. После затухания вдоль расстояния, в поле данных, сгенерированный свет спроектирован на визуальной плоскости, дабы сформировать получающееся изображение. Этот тип модели получает интенсивность света вычислительных формул, применимых к объемным 3Dданным с различными свойствами согласно соответствующим физическим законам и уравнениям. С надежным физическим и математическим основанием этот метод является наиболее часто используемым режимом освещения для объемной визуализации.

Переменная модель эмиссии плотности обрабатывает любой объект как постоянно распределенную систему источника света частицы. Объектное пространство заполнено облаками частицы. Каждая частица может испускать световые сигналы. Освещение вычисляется посредством накопления вклада прошлых частиц проходящих через свет по направлению интенсивности света. Несмотря на то, что есть различные микроскопические объяснения, у этого типа модели есть тот же результат что и у модели активного затухания.

Были оценены различные конфигурации проекта путем создания детальных аппаратных моделей различной ширины и возможностей. Затем мы рассчитываем скорость шифрования путем синтеза моделей для получения оценок синхронизации. Наш систематический подход позволил нам изучать компромиссы между областью микросхемы и

производительностью. Мы показали, что самое высокое выполнение и большая часть экономически эффективного проекта - 4-широкая конфигурация объединения. Rijndael, новый стандарт AES, работает в 2.25 раза быстрее на 360 МГц CryptoManiac. Наш анализ исходных и оптимизированных алгоритмов предполагает, что существует больше возможностей для ускорения криптографической обработки. Мы рассматриваем улучшенные проекты функционального блока, а также более агрессивные реализации схемы.

Список использованной литературы:

- 1 Virtual Realities/ Edited by Guido Brunnett, Sabine Coquillart, Greg Welch // Springer-Verlag Wien, 2011. – p. 251
- 2 Encyclopedia of Operations Research and Management Science. 3rd edition / Edited by Saul I. Gass, Michael C. Fu. – Springer US. – 2013. – 1641 p.
- 3 Sunjie Chen, Hongbin Ma, Chenguang Yang, Mengyin Fu. Hand Gesture Based Robot Control System Using Leap Motion // 8th International Conference, ICIRA. Portsmouth, UK. Proceedings, Part I. – 2015, August 24-27. – 2015. – P. 581-591
- 4 T.A. Travaglini, P.J. Swaney, Kyle D. Weaver, R.J. Webster. III Initial Experiments with the Leap Motion as a User Interface in Robotic Endonasal Surgery: Proceedings of the 4th IFToMM International Symposium on Robotics and Mechatronics, Part 4. – 2016. – P. 171-179
- 5 Poonpong Boonbrahm, Charlee Kaewrat. Assembly of the Virtual Model with Real Hands Using Augmented Reality Technology: 6th International Conference, VAMR, 2014. Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014, Proceedings, Part I. – 2014. – P. 329-338
- 6 Constantin Cătălin Moldovan, Ionel Starețu. Motion Leap Compared to Data Gloves in Human Hand Tracking: Proceedings of the 24th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD), Part 4. – 2015. – P. 195-202

М.О. Алиманова¹, А.О. Жолдығараев¹

¹Сулейман Демирел Университеті, Қасқелең, Қазақстан

**ҚОЛДЫҢ РЕАБИЛИТАЦИЯСЫН АРТТЫРУҒА
БАҒЫТТАЛҒАН ОЙЫН ҮРДІСІНЕ АДАПТАЦИЯ**

Аңдатпа: Адамның қолы ең белсенді әрі өмірлік маңызы зор дене мүшесі екені баршамызға белгілі. Алайда қол ең көп әрекет жасайтын мүшелердің бірі болғандықтан, зақымдану және жарақаттану қаупі де өте жоғары. Қатты шаршау, жарақат алу және инсульт сияқты қартаюдың әкелетін зардаптары. Бұл белгілердің барлығы қолдың функционалдық қабілетін төмендетіп, адам өмірінде үлкен қолайсыздықтар тудыруы

мүмкін. Түрлі зақымдар және қолдың әлсіреуі сияқты факторлар тез арада медициналық көмектің көрсетілуін талап етеді. Аталмыш дене мүшесі зақымданған емделушілерге арналған қайта қалпына келтіру бойынша ем шаралары көбінесе реабилитациялық орталықтарда физиотерапиялық процедуралар мен қолға арналған жаттығулар жасау арқылы жүзеге асады. Алайда мұндай әрекеттер емделушіні тез арада жалықтырып, ем қабылдауға деген ынтасын жоғалтуы мүмкін.

Leap Motion контроллері - дене қимылдарын қабылдайтын және қолданушының компьютермен интерактивтілігін жоғарлатуға арналған шағын құрылғы. Контроллер инфрақызыл қондырғылар арқылы қолдың орналасқан қалпы мен қимылдары туралы мәлімет жинақтауға қабілетті. Бұл Leap Motion-ды балалардың санасын дамытуда және виртуалды шындыққа негізделген түрлі ойындарда қолдануға мүмкіндік береді. Аталмыш құрылғыны қолданудағы тағы бір жарқын мысал – бұл оның медицинада пайдаға асуы.

Кілт сөздер: Leap Motion, Machine Learning, Unity3D, Modeling, Autodesk 3Ds Max, Cinema 4D, Computer Vision

M.O. Alimanova¹, A.O. Zholdygarayev¹

¹*Suleyman Demirel University, Kaskelen, Kazakhstan*

ADAPTATION OF GAMING PROCESS TO IMPROVE HAND REHABILITATION

Abstract: Hands, as the most dexterous part of our body, are of vital importance to our everyday life. However, since hands are extensively used in nearly all tasks, they are exposed in more dangerous environment than any other parts. Overwork, injury and geratic complications, such as stroke can all cause hand function, totally or partially, which directly diminish the quality of life.

Unpleasant effects caused by trauma and overwork to hands results with immediate hand rehabilitation. Trainings for patients' rehabilitations are normally goes in rehabilitation center in hospitals, with getting some physiotherapy for hands, making some exercises and etc. However all this may bore patients and not to motivate to sooner recovery.

The Leap Motion controller is a small device that senses consumer gestures and is aimed to enlarge a user's interactive experience with their computer. Using infrared sensors, it is able to collect data about the position and motions of a user's hands. This allows to use leap motion in different purposes like development of children's intellect, having fun with playing virtual reality games and etc. One more example for effective usage of such device is in the purpose of medicine.

Keywords: Leap Motion, Machine Learning, Unity3D, Modeling,