

6. Первичная документация. Контур. Бухгалтерия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.b-kontur.ru/enquiry/263>. Дата обращения: 20.02.2018 г.
7. IDEF0 методология. Нотация, принципы моделирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nazametku.com/dlia-raboty/idef0-metodologiya-notaciya-principyu-model/>. Дата обращения: 20.02.2018 г.

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

*А. Д. Веретенников, студент группы 17В60, научный руководитель: Захарова. А. А.
Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета
652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Московская, д. 52, кв. 37
тел: +7 (906) 909-90-17, E-mail: adv5@tpu.ru.*

Дополненная реальность (Augmented reality, AR) – это технология, которая позволяет в режиме реального времени накладывать различные виды информации (текст, 2D и 3D графика, аудио) на объекты реального мира[2]. Для этого могут применяться как компьютерные устройства: смартфоны и планшеты, так и разнообразные гаджеты: очки и шлемы дополненной реальности. В отличие от виртуальной реальности человек не путешествует по другому миру – он все также воспринимает реальный мир, пусть и в видоизмененном состоянии.

Пол Милграм и Фумио Кисино в 1994 году описали термин континуум «виртуальность-реальность» – это пространство между реальностью и виртуальностью, в промежутке между которыми находятся дополненная реальность и дополненная виртуальность[1]. Дополненная реальность находится ближе к реальности, а дополненная виртуальность, наоборот, к виртуальной реальности (Рисунок 1).

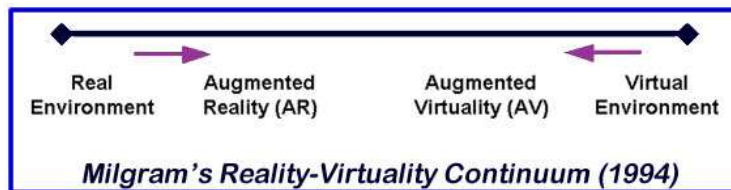


Рис. 1. Континуум реального-виртуального Пола Милграма.

В 1997 году Рональд Азума в своей работе «Исследование дополненной реальности» сформировал основные принципы, которые характерны для системы, использующей дополненную реальность:

1. комбинирование реального и виртуального;
2. взаимодействие в режиме реального времени;
3. работа с трёхмерным пространством.

Можно сказать, что дополненная реальность – это технология интеграции виртуальных объектов в реальный мир.

Для получения информации о реальном мире приложения дополненной реальности используют различные сенсоры устройства. Любое AR-приложение, обработав полученную информацию, создаёт на экране изображение в относительных координатах, то есть помещает центр виртуального изображения на некотором «расстоянии» от реального объекта и масштабирует изображение в соответствии с размерами того же реального объекта.

По способу обнаружения ориентиров можно выделить два типа приложений:

1. геопозиционные – используют информацию с датчиков GPS, компаса и акселерометра;
2. оптические – получают информацию с видеокамеры устройства.

В любом из приведённых типов приложений дополнительно могут использоваться не зависящие от объектов реального мира компоненты, например, полупрозрачные панели с текущей информацией: временем, погодой, заметками и т.д.

В самых простых оптических приложениях используются алгоритмы поиска маркеров – искусственных объектов-ориентиров реального мира, к которым производится привязка виртуальных объектов. Самым распространённым маркером является QR-код[4]. Преимущество использования

маркеров в том, что требования к устройству для их распознавания довольно низки, недостатком – необходимость размещать их непосредственно на существующем объекте, что не всегда возможно.

Более сложные приложения дополненной реальности сканируют объекты реального мира и при определённых условиях (в большинстве случаев это схожесть изображения с проекцией заранее созданной 3D модели или попадание в область видимости устройства конкретных координат и отсутствие преграды) размещают объекты виртуальные. Такие приложения предъявляют уже значительно более серьёзные требования как к устройствам, на которых будут использоваться, так и к моделям, с которыми производится сравнение. Так им требуется большой объём памяти для хранения и сравнения 3D образов, более высокая разрешающая способность и светочувствительность камеры и достаточно быстрое вычислительное устройство. К счастью, современные микрокомпьютеры давно отвечают таким требованиям.

Вот некоторые примеры устройств, поддерживающих технологию дополненной реальности:

1. смартфоны;
2. планшетные компьютеры;
3. стационарные системы – представляют из себя больших размеров экран с камерой;
4. проекционные системы – проецируют изображение на сканируемый объект;
5. очки дополненной реальности.

В настоящее время существует небольшое количество качественных библиотек и наборов разработки приложений дополненной реальности. Описывать каждый из таких продуктов не имеет смысла, так как все они отличаются друг от друга реализацией, а доступ к исходному коду большинства из них запрещён. Но среди них существуют SDK, к которым приведена подробнейшая документация и разработка приложений с их помощью сводится лишь к использованию инструментов обработки моделей и 3D объектов.

Таковым, например, является Vuforia SDK[3]. Данный набор предоставляет разработчику готовые к использованию скрипты, которые можно использовать как подключаемые модули к таким языкам программирования, как C, C++, Java или как библиотеку объектов для использования в SDK Unity. В основе этих объектов лежат те же скрипты, но их наличие позволяет создавать приложения с дополненной реальностью разработчику, далёкому от программирования, но знакомому с 3D моделированием.

Vuforia предоставляет исключительно файлы, помогающие создавать оптические приложения дополненной реальности, причём в качестве маркера может использоваться как плоское изображение, так и 3D модель. Перед загрузкой изображения или модели данный набор определяет, насколько точно приложение может определить объект реального мира по загруженному отображению. Генерация библиотек и баз ресурсов происходит автоматически на сайте SDK в личном кабинете разработчика. В дальнейшем их можно загрузить и работать локально, без подключения к сети.

Из недостатков данной SDK можно выделить необходимость установления соединения с серверами для загрузки баз ресурсов и библиотек. Также перед созданием приложения необходимо его зарегистрировать на сайте разработчика для получения уникального ключа, без которого даже уже загруженные скрипты окажутся заблокированными.

Технологии дополненной реальности могут быть использованы в различных целях, но наибольшую практическую пользу представляет, конечно же, внедрение в производство. Используемые при ручной сборке деталей, узлов, электрических сетей, печатных плат и прочих элементов очки дополненной реальности позволяют работнику, например, сверяться со схемой сборки не отвлекаясь от процесса, мгновенно получать информацию о местах хранения и параметрах требуемых деталей, причём информация эта может поставляться не только в виде сухого текста или таблицы, но и в виде наглядной трёхмерной анимации, видео или фотографий.

Ещё одной сферой применения дополненной реальности может стать обучение сотрудников. Так как системы дополненной реальности способны распознавать объекты, можно создать приложение, которое будет показывать полную электрическую схему устройства при наведении на него камеры или наоборот – при наведении камеры на схему выдавать инструкцию по дальнейшей сборке или внешний вид готового изделия. Также подобное приложение может сканировать объект с целью выявления ошибок при сборке.

Технология дополненной реальности прошла долгий путь от начальных, немного «сумасшедших» идей, чтобы на текущий день воплотиться в практически безграничные возможности для пользователей. Эта технология продолжает усиленно развиваться и не исключено, что в скором времени,

она станет частью нашей повседневной жизни не только в развлечениях, но и для решения более серьезных задач.

Литература.

1. Дополненная реальность [Электронный ресурс] / журнал Хакер.– <https://haker.ru/2010/06/15/52409/> – статья в интернете.
2. Пасынков Д. А. Разработка приложения дополненной реальности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dgng.pstu.ru/conf2017/papers/125/>, свободный (Дата обращения 03.01.2018).
3. Vuforia™ Developer Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://library.vuforia.com/>, свободный (Дата обращения 11.01.2018)
4. Модуль отслеживания 2D/3D объектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа
5. <https://www.intuit.ru/studies/courses/10619/1103/lecture/18232?page=1>, свободный (Дата обращения 03.01.2018)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

А.И. Вегнер, студ.,

научный руководитель: А.Н. Важдаев, старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: vegneralena@rambler.ru

Движение России в будущее исследуется сегодня многими учеными, как отечественными, так и зарубежными. Разрабатываются концепции, теоретические модели, возможные сценарии и варианты развития. Последствия происходящих экономических, социальных, политических и других преобразований в России носят не только позитивный, но и негативный характер, а некоторые нежелательные тенденции могут стать вообще необратимыми.

Важно своевременно выявлять возможные социальные последствия различных процессов с целью принятия антикризисных мер; разрабатывать и корректировать, например, законы, которые в современных российских условиях практически вообще не имеют прогнозного обоснования. В связи с этим чрезвычайно актуальной остается проблема научного обоснования, одним из которых является прогнозирование, принимаемых решений в социальной политике, в частности [2].

Цель статьи – описать предметную область прогнозирования состояния здоровья, а также рассмотреть аналоги, и смоделировать задачи для будущего приложения которые помогут для прогнозирования состояния здоровья человека.

Описание предметной области рассматриваемой задачи

Цели разработки:

- Экономия времени для пациентов, создание более комфортных условий контроля состояния здоровья.
- Снижение рисков обострения хронических заболеваний, инвалидизации и смерти.
- Повышение доступности медицинской помощи, в том числе в удаленных сельских районах.
- Повышение уровня сервисных услуг лечебных учреждений.
- Снижение затрат медицинских организаций благодаря стационар-замещающим технологиям и сокращению количества рутинных обследований.

Организация экстренного реагирования при критическом ухудшении жизненно важных показателей.

Преимущества:

- Возможность подключения устройств, работающих на основе разных протоколов и интеграция полученных с них данных.
- Защищенный доступ к данным из любого места, с помощью любого устройства за счет использования облачных технологий.
- Легкое масштабирование по количеству и виду устройств, размеру абонентской базы.

Области применения:

- Средство удалённого общения врача с пациентом, с врачами других специальностей, организации мониторинга дежурным врачом.