

International Science Group
ISG-KONF.COM

MODERN SCIENCE, PRACTICE,
SOCIETY

25
MAY
26

XVIII

SCIENTIFIC AND
PRACTICAL
CONFERENCE
BOSTON, USA



DOI 10.46299/ISG.2020.XVIII
ISBN 978-1-64871-446-7

MODERN SCIENCE, PRACTICE, SOCIETY

Abstracts of XVIII International Scientific and Practical Conference

Boston, USA
25-26 May 2020

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The 18 th International scientific and practical conference « MODERN SCIENCE, PRACTICE, SOCIETY » (25-26 May 2020). Boston, USA 2020. 514 p.

ISBN - 978-1-64871-446-7

Published on **Bookwire**[™]
by Bowker
<https://www.bookwire.com/>

Text Copyright © 2020 by the International Science Group(isg-konf.com).

Illustrations © 2020 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is:

Aleksandrova N.,the role of managerial culture in the educator's professional growth
// Impact of modernity on science and practice. Abstracts of XVIII International Scientific and Practical Conference. Boston, USA 2020. pp. 14-18 pp..

URL: <http://isg-konf.com> .

115.	Рибалкін А.О., Замкова Д.Р. ДОСТРОКОВЕ ПРИПИНЕННЯ ПОВНОВАЖЕНЬ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ	399
116.	Романюк О.Н., Марущак А.В., Шмалюх В.А. ШЕЙДЕРИ ТА ЇХ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ	402
117.	Рущиць В.С., Дячук Н.В. ЛЕКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ХУДОЖНЬОМУ ПЕРЕКЛАДІ	407
118.	Сайко В.Г., Наконечний В.С., Сивкова Н.М. ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ДАЛЬНОСТІ ЗВ'ЯЗКУ БАГАТОПОЗИЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ПРОСТОРОВО-РОЗНЕСЕНИХ ПРИСТРОЇВ	410
119.	Саньков П.М., Гваджаїа Б.Д., Геращенко І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМУ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ В УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ І ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ	415
120.	Семенюк Д.М. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АВС-АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОБ'ЄКТА РЕКЛАМНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	421
121.	Сєдих Ю.О. СУДОВА ВЛАДА В КОНТЕКСТІ РОЗБУДОВИ ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВИ	425
122.	Скрябін О.Л., Пампуха І.В. МЕНТАЛІТЕТ: ФАКТОРИ ВПЛИВУ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	428
123.	Скубак М.В. НАЛАШТУВАННЯ ГОЛОСОВОГО УПРАВЛІННЯ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ ДІМ»	433
124.	Слюсарь І., Слюсар В. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ОБЪЕКТОВ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ И SMART HOUSE	434
125.	Смалько О.А. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ	438
126.	Стемковська Я. ПРОВІДНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ КОЛЕКТИВУ ВЧИТЕЛІВ ШКОЛИ ХУДОЖНЬО- ЕСТЕТИЧНОГО ПРОФІЛЮ	441
127.	Стецюк С.П., Бериславська О.М. АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛІТИЧНОГО КЕРІВНИЦТВА У ВОЄННІЙ СФЕРІ, СФЕРАХ ОБОРОНИ І ВІЙСЬКОВОГО БУДІВНИЦТВА	444

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ОБЪЕКТОВ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ И SMART HOUSE

Слюсарь Игорь,

к.т.н., доцент.

НУ «Полтавская политехника им. Юрия Кондратюка»

Слюсар Вадим

д.т.н., профессор,

ЦНИИ ВВТ ВС Украины

Как известно, в перспективных системах “умный дом” (Smart House) расширение функционала и сервисов возможно за счет интеграции с Интернетом вещей (Internet of Things, IoT) [1]. Такой подход позволит упростить регистрацию состояния элементов указанных систем. При этом довольно распространенным становится применение микроконтроллеров с Wi-Fi, которые также облегчают использование облачных приложений и привлечение мобильных устройств (например, планшетов или смартфонов) к управлению и мониторингу Smart House. Ориентация на такие мобильные устройства базируется, прежде всего, на их массовом распространении.

В свою очередь, появление новых технологий разработки дополненной реальности (Augmented Reality, AR) свидетельствует о целесообразности их применения в контексте общей реализации Smart House и IoT [1]. Введение технологий AR в процесс взаимодействия пользователя с интерфейсом контроллеров Smart House позволяет сократить когнитивную дистанцию между ними, упростить этап принятия решения, а также повысить потенциал визуализации с помощью смартфонов.

Как следствие, в данной работе представлены результаты использования платформы Vuforia [2] для решения указанных задач. В данном приложении возможность регистрации изображений позволяет разработчикам располагать и ориентировать виртуальные объекты, такие, как 3D-модели и медиаконтент, в связке с реальными образами при просмотре через камеры мобильных устройств (рис. 1). При этом виртуальный объект ориентируют на изображении реальной сцены таким образом, чтобы точка наблюдения позволяла достичь главного эффекта – восприятия виртуального объекта как части реального мира [3].

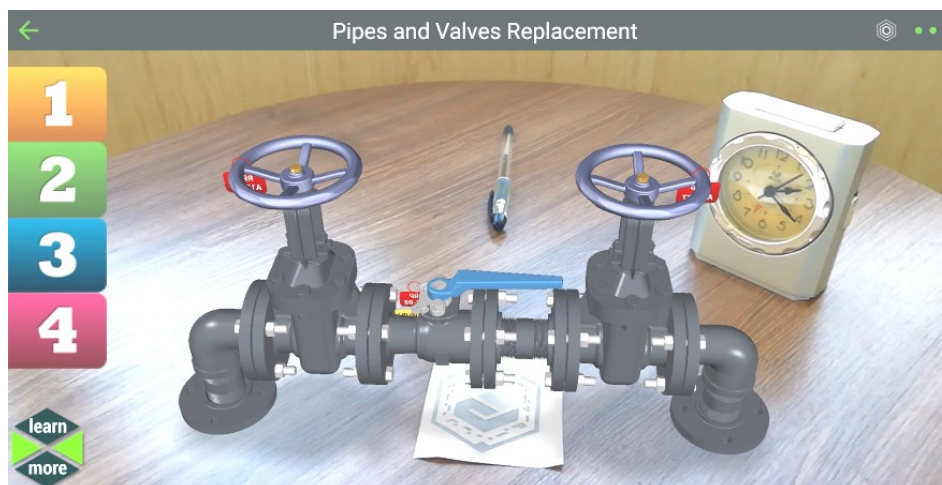


Рис. 1. Ориентация 3D-модели демо-проекта в Vuforia View.

Vuforia поддерживает разные 2D- и 3D-типы мишеней, включая безмаркерные (Image Target), 3-мерные мишени (Multi-Target), а также реперные маркеры, которые выделяют на сцене объекты для их распознавания. Кроме того в Vuforia можно привязывать метки к конкретным изображениям контрастных поверхностей. Дополнительные функции включают обнаружение препятствий с использованием так называемых «Виртуальных кнопок» («Virtual Buttons»), детектирование целей и возможность создавать программным путем и реконфигурировать цели в рамках кода, который модифицируется самостоятельно.

При этом, в качестве мишени выбирается элемент системы Smart House. В его окружении располагаются составные элементы AR, которые имеют необходимые пропорции и локации. Данные элементы обеспечивают соответствующую визуализацию состояния и параметров объектов Smart House (уровень воды, влажности, силы тока, яркости, температуры и др.) и осуществляют инициализацию сообщений о необходимости каких-либо действий. Для управления или влияния на конкретный элемент системы Smart House используется интерфейс мобильного приложения. В зависимости от количества мишеней возможно привлечение облачных ресурсов.

В качестве примера для реализации перспективной системы Smart House в данной работе выполнено моделирование управляемого дистанционно клапана подачи воды, который содержит датчики температуры, уровня pH и счетчик (рис. 2).

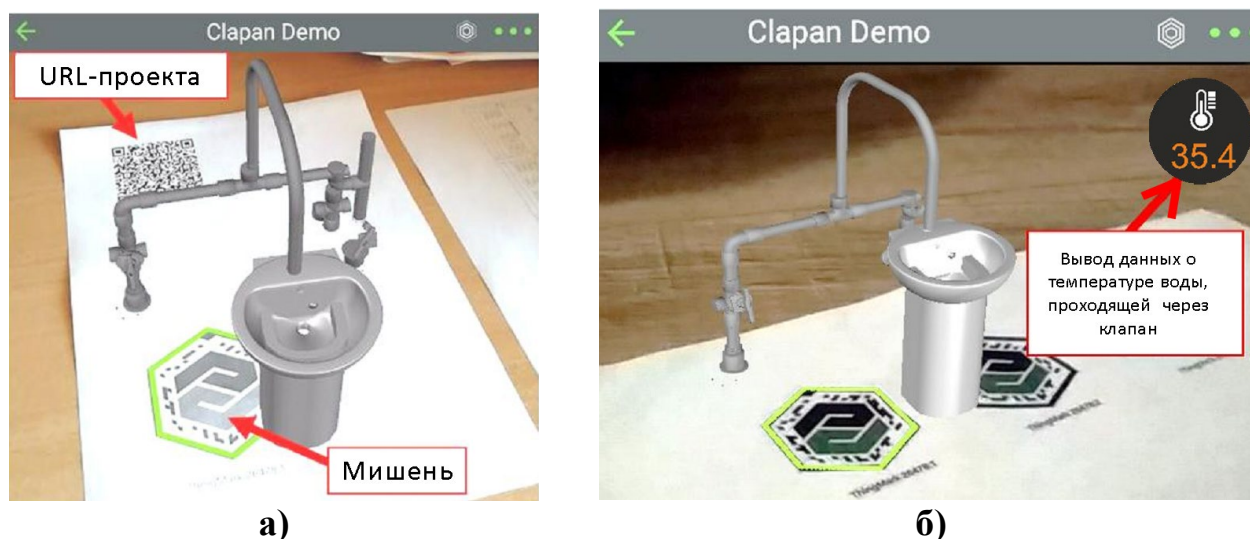


Рис. 2. Проект использования AR в Smart House: а) – 3D-модель подсистемы подачи воды; б) – пример визуализации данных в реальном времени на мобильном устройстве.

Кроме использования фреймворка Thingworx Studio [4] (Free Trial) существуют другие варианты применения Vuforia. Наиболее распространенным является комбинация с графическим редактором Unity (пишутся XML-скрипты для обработки данных и их отображения) [5]. Обработчик данных обеспечивает сглаживание и фильтрацию шумов с усреднением показаний сенсора, чтобы выдавать данные не каждую секунду, а один раз в течение заданного периода времени (например, через несколько часов).

Поскольку Vuforia после 30 суток поддерживает лишь платный контент, дальнейшие исследования были сориентированы на реализацию проектов «AR + Smart House» на других бесплатных платформах. В качестве таких вариантов нужно указать Artoolkit и Easyar.

Как известно [6], Artoolkit – это библиотека трекинга для AR с открытым исходным кодом, которая поддерживает устройства, работающие под операционными системами Android, iOS, Linux, Windows, OS X и смарт-очки. Данная платформа реализует следующие возможности [7]: трекинг позиции и ориентации для устройств с обычными и стереоскопическими камерами; отслеживание простых черных квадратов; отслеживание плоских изображений; калибровка камеры и стереоскопической оптики. Предусмотрена также поддержка плагинов для Unity и Openscenegraph, оптических шлемов и очков на основе бесплатного программного обеспечения с открытым исходным кодом. При этом обеспечивается достаточная скорость для приложений дополненной реальности в масштабе реального времени.

Следует иметь в виду, что разнообразие функций усложняет интеграцию библиотеки Artoolkit и занимает больше времени для изучения всех параметров и настроек.

Также, среди бесплатных платформ разработки AR нужно выделить Nyartoolkit – японскую библиотеку AR, которая основана на Artoolkit [8].

Другая альтернатива Vuforia – это Easyar [9]. Данная платформа легко интегрируется и поддерживает: Android, iOS, UWP, Windows, OS X и Unity. Ее текущая версия включает следующие функции: распознавание 3D-объектов; восприятие окружающей среды; облачное распознавание; работа со smart-очками; облачное развертывание приложений. Библиотека полностью бесплатная, а документация и примеры – интуитивно понятные.

В целом, приведенные результаты исследований свидетельствуют о значительном росте технологического базиса AR, что требует от пользователей определенного уровня владения ими. Особенно это касается ситуаций управления физическими объектами или процессами, с которыми связано функционирование системы Smart House.

Список литературы

1. Sliusar, I.I., Slyusar, V.I., Chernikov, R.A., & Tokar, Y.V. (2020). Synthesis to the segment of network 5G with support of IoT. *Nauka i studia*, 7 (209), 70-75.
2. Vuforia: Market-leading Enterprise Ar – <https://www.vuforia.com/>
3. Vuforia: Немного магии в нашей реальности. Andrei Vas – <https://habr.com/post/198862/>
4. PTC Introduces New Thingworx Studio Augmented Reality Free Trial Program – <https://www.ptc.com/en/news/2017/ptc-introduces-new-thingworx-studio-augmented-reality-free-trial-program>
5. Unity. Unity Technologies – <https://unity.com/ru>
6. Artoolkitx – <http://www.artoolkitx.org/>
7. Топ 18 SDK для работы с AR – дизайн на Vc.ru. Glory Mlory – <https://vc.ru/design/125017-top-18-sdk-dlya-raboty-s-ar>
8. Nyartoolkit Project – <http://nyatla.jp/nyartoolkit/wp/>
9. Best Engine For Developing Augmented Reality – <https://www.easyar.com/>