

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИКОВ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

А.Ю. Игнатъев

Научный руководитель – Ефименко С.А.
кандидат техн. наук, доцент

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

В эру мобильных устройств и технологий растёт процент пользователей, предпочитающих использовать свои мобильные телефоны вместо персональных компьютеров для поиска информации в интернете. И у современных мобильных телефонов есть особенность, отличающая их от персональных компьютеров – у них есть множество различных встроенных датчиков. Используя эти датчики, можно улучшить пользовательский опыт использования веб-приложений. Например, используя датчик освещенности, автоматически включать темную тему в приложении в темное время суток. Или, используя акселерометр, определять, что пользователь трясёт своим телефоном, и расценивать это как какое-нибудь действие, например, перемешать или очистить выбранный пользователем список элементов.

Большинство современных мобильных телефонов имеют встроенные датчики [1]:

- акселерометр – датчик линейного ускорения;
- гироскоп – датчик определения углов наклона;
- магнитометр – датчик магнитного поля;

- датчик приближенности – определяет расстояние до экрана;
- датчик освещенности – определяет степень освещенности окружения.

Также некоторые мобильные телефоны имеют барометр, температурный датчик, датчик влажности воздуха и т.д.

Для программного взаимодействия с этими датчиками из браузера существуют различные API. Одним из вариантов работы с датчиками является модель подписки на события окна. Поддерживаемые события: DeviceMotionEvent (событие изменения положения), DeviceOrientationEvent (событие изменения угла наклона), DeviceLightEvent (событие изменения освещения), DeviceProximityEvent (событие изменения приближенности экрана) [2]. Данные о значениях датчиков содержатся в аргументах события. Эти события поддерживаются большинством современных браузеров, однако модель подписки на события окна устарела и не соответствует модели объектно-ориентированного программирования (ООП).

В марте 2019г появился новый ООП API - Generic Sensor API, разработанный и задокументированный в Intel Corporation [3]. Отличием от предыдущего способа работы с датчиками является ООП подход – абстракция высокоуровневыми классами над низкоуровневыми интерфейсами датчиков. Это позволяет работать с датчиками в привычном ООП подходе. Существуют следующие классы: Accelerometer (акселерометр), AmbientLightSensor (датчик освещенности), Gyroscope (гироскоп), Magnetometer (магнитометр), OrientationSensor (датчик наклона), ProximitySensor (датчик расстояния до экрана), а также другие классы, основанные на базовых классах: LinearAccelerationSensor, AbsoluteOrientationSensor, RelativeOrientationSensor. Все эти классы предоставляют единый интерфейс для работы с ними. Кроме того, некоторые математические выражения уже запрограммированы в этих классах, таким образом отпадает необходимость самим вычислять углы поворота телефона относительно Земли. Также данный подход позволяет создавать модульные тесты, подменяя реальные данные с датчиков и не используя сами датчики.

В связи с тем, что Generic Sensor API является новой технологией, она не поддерживается во всех браузерах. На данный момент её поддерживают браузеры Chrome и Opera, а также некоторые мобильные браузеры.

В целях безопасности, для работы с некоторыми датчиками требуются разрешения пользователя, подтверждающие, что он согласен предоставить доступ приложению к датчикам. Запрос на доступ к датчику происходит через класс Navigator, и в ответ возвращается информация о том, разрешил пользователь доступ или нет.

Таким образом, использование датчиков мобильного устройства из браузера не является проблемой и это может улучшить пользовательский опыт использования приложения и выделить среди конкурентов. Помимо применения датчиков в простых случаях, их можно также задействовать в создании приложений дополненной реальности или браузерных играх.

Таким образом, технология Generic Sensor API обеспечивает доступ к датчикам мобильного устройства из браузера, что позволяет сделать более комфортной и удобной работу с приложением, повышая тем самым его конкурентоспособность. Помимо использования датчиков в простых случаях, с их помощью можно создавать приложения дополненной реальности или применять их в браузерных играх.

Библиографический список

1. Какие датчики устанавливаются в смартфоны и зачем они нужны – URL: <https://china-review.com.ua/6741-kakie-datchki-est-v-vashem-smartfone-a-vy-dazhe-nedogadyvalist-ob-etom.html> (дата обращения: 05.10.2019)
2. Detecting device orientation – URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Detecting_device_orientation (дата обращения: 05.10.2019)
3. Generic Sensor API – URL: <https://www.w3.org/TR/generic-sensor/> (дата обращения: 05.10.2019)