

## **Новые области применения мобильных телефонов со встроенной камерой**

Доктор Ричард Шарп (Richard Sharp)  
Старший научный сотрудник  
Исследовательская лаборатория Intel в Кембридже  
Корпорация Intel

## Содержание

(Для перехода к соответствующему разделу нажмите на номер страницы)

|                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| ОБЗОР: НОВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ СО ВСТРОЕННОЙ КАМЕРОЙ ..... | 3 |
| Поиск новых методологий .....                                                   | 3 |
| Максимальное использование существующих технологий .....                        | 5 |
| Использование визуальных меток .....                                            | 5 |
| Дополнительные преимущества .....                                               | 6 |
| Выводы .....                                                                    | 7 |
| Дополнительная информация .....                                                 | 7 |
| Об авторе .....                                                                 | 7 |

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: МАТЕРИАЛЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ПО ПРИНЦИПУ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, В ЧИСЛЕ ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЙ В ОТНОШЕНИИ ИХ РЫНОЧНЫХ КАЧЕСТВ, НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В ТЕХ ИЛИ ИНЫХ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОРПОРАЦИЯ INTEL ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ КАКОЙ-ЛИБО ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧИСЛЕ ПРОЧЕГО, УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ, ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОСТАНОВКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ПОТЕРЮ ДАННЫХ), ВЫТЕКАЮЩИЙ ИЗ ФАКТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ЛИБО НЕВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ЧТО РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ И НА ТЕ СЛУЧАИ, КОГДА КОРПОРАЦИЯ INTEL БЫЛА ПРЕДУПРЕЖДЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ НАНЕСЕНИЯ ТАКОГО УЩЕРБА. УЧИТЫВАЯ, ЧТО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, ДЕЙСТВУЮЩЕЕ В РЯДЕ ЮРИСДИКЦИЙ, НЕ ДОПУСКАЕТ ОГРАНИЧЕНИЯ ИЛИ ОТКАЗА ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОБОЧНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ, ИЗЛОЖЕННОЕ ВЫШЕ ПОЛОЖЕНИЕ МОЖЕТ К ВАМ НЕ ОТНОСИТЬСЯ. КОРПОРАЦИЯ INTEL И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ ГАРАНТИРУЮТ ТОЧНОСТИ ИЛИ ПОЛНОТЫ ТЕКСТОВОЙ ИЛИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ССЫЛОК И ИНОГО СОДЕРЖАНИЯ МАТЕРИАЛОВ. КОРПОРАЦИЯ INTEL ВПРАВЕ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ И БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ ВНОСИТЬ ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В УКАЗАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, А РАВНО И В ПРОДУКЦИЮ, ОПИСАНИЕМ КОТОРОЙ ОНИ СЛУЖАТ. КОРПОРАЦИЯ INTEL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ КАКИХ-ЛИБО ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ОБНОВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ.

Примечание: Корпорация Intel не контролирует содержание сайтов других компаний и не может нести ответственности за продукцию и услуги других компаний. Все ссылки, выводящие Вас за пределы Web-сайта Intel, предоставляются только для Вашего удобства.

## Новые области применения мобильных телефонов со встроенной камерой

Доктор Ричард Шарп (Richard Sharp)  
Старший научный сотрудник  
Исследовательская лаборатория Intel в Кембридже  
Корпорация Intel

---

### **Обзор: Новые области применения мобильных телефонов со встроенной камерой**

В городах во всем мире люди уже привыкли, что позвонить по мобильному телефону так же просто, как купить бутылку воды в автомате. С помощью телефона можно заплатить за парковку или за услуги. Мобильные телефоны уже стали чем-то большим, чем средство связи. Они уже используются как кредитные карты и помогают расплатиться за еду, услуги и бензин.

Сегодня глобальное распространение мобильных телефонов со встроенной камерой дает большие возможности для использования этих устройств в других качествах. Ученые корпорации Intel исследуют новые области применения технологии мобильных телефонов со встроенной камерой. Для большей части этих применений не требуется дополнительного оборудования.

В исследовательских лабораториях корпорации Intel телефоны со встроенной камерой применяются в качестве указательных устройств, устройств для аутентификации и запоминающих устройств. Ученые также проводят эксперименты по использованию телефонов со встроенной камерой в качестве пользовательского интерфейса для систем, которые из-за стоимости или размера не оборудованы собственным устройством отображения информации.

### **Поиск новых методологий**

Наверняка Вы часто испытывали разочарование, пытаясь воспользоваться интерактивным дисплеем в музее или в информационном стенде? Очень часто дисплеи этих устройств оказываются сломаны, клавиатуры, мыши и кнопки не выдерживают нагрузки тысяч пользователей.

Но что, если устройство, которое поможет обеспечить взаимодействие с этими системами, уже есть в Вашем кармане или сумке – Ваш мобильный телефон? Вместо того, чтобы нажимать разбитые кнопки, Вы возьмете свой телефон и будете общаться с системой через него. Мобильный телефон со встроенной камерой, принадлежащий исключительно Вам, станет Вашей персональной клавиатурой и мышью.

Можно предложить множество сценариев для использования сочетания визуальных меток (visual tag) и мобильных телефонов со встроенной камерой (см. **Рисунок 1**). Представьте, что Вы прогуливаетесь по улице и увидели афишу нового фильма или спектакля. На афише имеется визуальная метка. С помощью своего телефона, наведя камеру на эту метку, Вы сможете получить дополнительную информацию о фильме – список кинотеатров, в которых он демонстрируется, и расписание сеансов. Кроме этого, можно будет сразу купить билеты.




**Рисунок 1.** Так выглядит устройство для считывания меток (tag-reader) на базе телефона со встроенной камерой.

Эта технология также может оказаться полезной в корпоративных приложениях. Например, системный администратор может подойти к стойке с серверами и быстро определить конфигурацию каждого из них по меткам, наклеенным на корпуса (см. **Рисунок 2**). Подробности конфигурации мгновенно высветятся на экране его мобильного телефона. С помощью клавиш телефона можно быстро найти необходимую информацию.



**Рисунок 2.** Мобильные телефоны со встроенной камерой позволят системным администраторам быстро узнать подробности конфигурации сервера.

### **Максимальное использование существующих технологий**

Исследования корпорации Intel в области новых методологий применения мобильных телефонов со встроенной камерой базируются на двух основных существующих технологиях: на визуальных метках и технологии беспроводной связи Bluetooth\*. Технология Bluetooth уже применяется по всему миру в миллионах мобильных телефонов со встроенной камерой. Исследования рынка показывают, что ее повсеместное внедрение состоится уже в обозримом будущем ([IDC Research](#) , *Moving Pictures 2003: Worldwide camera phone survey, forecast, and analysis, 2003-2007*).

В отличие от систем с сенсорными экранами, которые вынуждают пользователя находиться рядом с экраном, телефон со встроенной камерой может использоваться для дистанционного управления дисплеем. Это позволяет размещать интерактивные дисплеи в таких местах, где пользователи не могут подойти к ним, и оптимально использовать пространство (например, размещать плазменные экраны в проходах супермаркета).

### **Использование визуальных меток**

Информация, закодированная в визуальных метках, состоит из двух частей: *идентификатор сервиса (service identifier)* и *блок данных (data block)*. Идентификатор сервиса представляет название сервиса Bluetooth, к которому относится данная метка. Блок данных содержит информацию, которая зависит от приложения и позволяет идентифицировать данную метку. *Сочетание* визуальных меток и данных передаваемых через интерфейс Bluetooth позволяет пользователю избавиться от нудной и утомительной процедуры определения типов устройств и проблем совместимости. В случае, когда устройства распознаются с помощью технологии Bluetooth, это дает большие преимущества.

Визуальные метки могут использоваться как активные и как пассивные органы управления. Активные метки могут динамически генерироваться на экране ПК (см. **Рисунок 3**). Пассивные метки можно печатать, например, на афишах или в журналах. Визуальные метки уже были протестированы на рекламных щитах в Европе.



**Рисунок 3.** Активные визуальные метки на дисплее ПК.

Визуальные метки, которые использовались исследователями корпорации Intel – это SpotCodes\*, разработанные компанией High Energy Magic, Ltd. SpotCodes – это двумерные круговые бар-коды с двумя кольцами данных и с 21 секторами. Компания High Energy Magic уже разработала высокопроизводительное программное обеспечение для считывания SpotCodes на мобильных телефонах. Считывающее устройство захватывает кадры с камеры, встроенной в телефон, производит обработку изображений в реальном времени для обнаружения и декодирования SpotCodes со скоростью 15 кадров в секунду. После обнаружения SpotCode он появляется на дисплее телефона в красном перекрестии. Бета-версия программного обеспечения для считывания SpotCode доступна на Web-сайте компании [High Energy Magic](#) **A**.

### **Дополнительные преимущества**

Новые интерактивные методологии принесут множество преимуществ как пользователям, так и поставщикам услуг. Их основное преимущество заключается в том, что они работают на бытовых устройствах и не требуют дополнительных затрат на оборудование.

Вместо того, чтобы устанавливать в публичных местах дорогие дисплеи с устройствами ввода, которые могут сломаться или подвергнуться нападению вандалов, можно предоставить пользователям возможность пользоваться их собственными устройствами. Точно также, вместо того, чтобы стоять в очереди за билетами, можно купить их с помощью персонального телефона. Несомненно, если все будут использовать персональные устройства для таких целей, вообще отпадет необходимость в установке автоматов для продажи билетов: путем использования в качестве пользовательского интерфейса устройств, которые уже есть у людей, поставщики услуг смогут значительно уменьшить затраты.

Еще одно преимущество управления компьютеризированными устройствами с помощью мобильных телефонов – это то, что устройство может определить, какой телефон управляет им. Это позволяет автоматически персонализировать устройства для нужд определенного пользователя. Представим, например,


музыкальный центр, который может запомнить все Ваши персональные настройки – громкость, настройки эквалайзера, запрограммированные радиостанции, с помощью одной визуальной метки.

## **Выводы**


Исследовательская работа, проведенная в лабораториях в Кембридже продемонстрировала наличие невостробованного потенциала у существующей инфраструктуры. Использование мобильных телефонов со встроенной камерой и поддержкой технологии Bluetooth, которые уже достаточно распространены, скоро затронет пользователей во всем мире.


Список возможных областей применения телефонов с камерами практически бесконечен. Распространение программного обеспечения и визуальных меток даст еще больше возможностей, которые максимально раскроют потенциал устройств, популярных уже сейчас. Появление камер с высоким разрешением и расширенной памятью, уменьшение стоимости высокотехнического оборудования позволят еще сильнее расширить области применения мобильных телефонов со встроенной камерой.

## **Обратная связь**

[Сообщите нам](#)  Ваше мнение об этой статье.

## **Дополнительная информация**

Дополнительную информацию об [исследовательский лабораториях корпорации Intel](#) , в том числе о Кембриджской лаборатории, можно получить на Web-сайте корпорации Intel.

Узнать дополнительную информацию о SpotCodes, которые ученые корпорации Intel использовали в своих исследованиях, можно на Web-сайте компании [High Energy Magic Ltd](#) .

## **Об авторе**

Доктор Ричард Шарп – старший научный сотрудник исследовательской лаборатории Intel в Кембридже, Великобритания. До сотрудничества с корпорацией Intel Шарп работал научным сотрудником в лабораториях компании AT&T. Он занимался разработкой языков и компиляторов для описания аппаратного обеспечения. Его работы опубликованы во многих журналах, он участвовал во всемирных конференциях по компьютерным технологиям. Шарп закончил Кембриджский университет и имеет степени бакалавра и доктора в области вычислительной техники.

— Конец статьи из журнала *Technology@Intel*—