

ПРИМЕНЕНИЕ ШТРИХ-КОДОВ И КВАДРО-КОДОВ В БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Бируля А.И.,
ООО «СофтКлуб»;
Тюменцев П.Д.,
проект Tel'n'Pay

Еще недавно считалось, что возможность общения с любым человеком в любом месте в любое время — это фантастика. Сегодня технологии мобильной связи доступны даже детям. Бытует мнение, что технологии быстрого, защищенного, экономичного обмена достоверной информацией — дело далекого будущего. Представим технологию, которая, возможно, приблизит нас к этому будущему.

История разработки и использования штрихового кодирования

С появлением оптовой торговли и крупных производителей возникли сложности с большим количеством товаров, каждый из которых необходимо было сопровождать сертификатом, в котором расписано, где он сделан, на какой фирме, сколько весит, какие габариты и т.д. Поэтому было решено всю эту информацию «зашифровывать» в виде штрих-кода, который потом считывался специальным сканером, что позволило значительно облегчить складские операции.

Автоматическая идентификация осуществляет автоматическое распознавание, расшифровку, обработку, передачу и запись информации большей частью с помощью нанесения и считывания информации, закодированной в штрих-коде. Такая система позволяет быстро, просто и, самое главное, точно считывать и передавать информацию о тех предметах, которые нуждаются в прослеживании и контроле. Этикетки со штрих-кодами очень легко приклеиваются практически к любой поверхности, а также могут быть нанесены уже непосредственно на тубики, конверты, коробки, бутылки, упаковки, книги, мебель, карточки и еще на многие предметы, которые нуждаются в идентификации.

Появление систем автоматической идентификации значительно увеличило скорость, эффективность и точность обработки и сбора информации. Первые применения штрих-кодов, такие как точки розничной торговли, контроль за перемещением, проведение инвентаризаций, определили появление более широких отраслей применения, например учет времени посещения, контроль за рабочим процессом, за качеством, сортировкой, перемещением документов, получением и перевозкой грузов, за доступом к секретным участкам, а также многие другие применения.

Квадро-коды как естественное продолжение штрих-кодов на современном уровне развития технологий

Штриховое кодирование повышает скорость обработки информации. Его можно и нужно использовать везде, где применяется кодирование. При этом по назначенному коду из базы данных можно получить соответствующую информацию мгновенно. В какой-то момент этого становится недостаточно. Очень часто необходимо мгновенно ввести или передать не просто код, а некоторый объем информации. Так на определенном этапе развития технологий появляется двухмерное штриховое кодирование, которое позволяет увеличить количество вводимой и передаваемой информации.

Наибольшее развитие к настоящему времени получил метод двухмерного штрихового кодирования под названием Aztec. Такое имя он получил по ассоциации с искусством Центральной Америки, так как напоминает вид сверху на пирамиды, где в центре изображения расположены вложенные квадраты, играющие роль «мишени» при сканировании, которые и дали второе название этому методу — КВАДРО-КОДЫ.



Квадро-код позволяет эффективно кодировать байтовую последовательность любых символов, включая русские буквы и специальные символы.

Стандартный уровень коррекции ошибок в квадро-коде позволяет исправлять до 23% ошибок сканированных данных в случае их утери.

Свойства символов квадрод-кода:

- могут кодировать любую байтовую последовательность в эффективных компактных режимах для текстовых и цифровых данных;
 - всегда квадратной формы, изменяясь в размерах от 15×15 до 151×151 точек, и могут содержать в себе от 1 до 3067 символов информации;
 - могут использоваться в структурном объединении, соединяющем до 26 символов;
 - имеют специальный формат настройки сканера.
- Квадрод-коду присущи следующие особенности:
- указатель в виде мишени обеспечивает считывание при большом изменении угла сканирования;
 - элементы ориентации дают возможность считывания при любой ориентации символа, включая зеркальное отражение;
 - решетка привязки позволяет учитывать существенные искривления больших символов;
 - декодирование от центра к краю исключает необходимость полей (свободной зоны) вокруг символа;
 - надежный, управляемый пользователем механизм коррекции ошибок по методу Рида — Соломона обеспечивает высокую производительность и надежную защиту от ошибок;
 - расположение полей, устойчивых к появлению ошибок и повреждений, по краям символа компенсирует влияние оптических искажений, возникающих по краям зоны сканирования.

Примеры кодирования текста с помощью квадрод-кода

<p>ЛЮБОПЫТНЫЙ</p> <p>– Что ж нового? «Ей-богу, ничего». – Эй, не хитри: ты верно что-то знаешь. Не стыдно ли, от друга своего, Как от врага, ты вечно все скрываешь. Иль ты сердит: помилуй, брат, за что? Не будь упрям: скажи ты мне хоть слово... «Ох! отвяжись, я знаю только то, Что ты дурак, да это уж не ново».</p> <p style="text-align: right;">А.С. Пушкин</p> 	<p>Деньги прячутся в сейфах, в банках, в полу, в чулках, в потолочных балках, в несгораемых кассах, в почтовых бланках. Наводняют собой Природу! Шумят пачки новеньких ассигнаций, словно вершины берез, акаций. Я весь во власти галлюцинаций. Дайте мне кислороду!</p> <p style="text-align: right;">И. Бродский</p> 
---	---

Расширение спектра применения штрих-кодов и квадрод-кодов в бизнесе

Со времени появления штрих-кодов ввод информации стал более точным и быстрым, и все процессы, связанные с обработкой информации, стали более быстрыми и точными. Система квадрод-кодов, являясь продолжением развития системы штрихового кодирования, предлагает еще большие возможности для любой сферы деятельности, которой присуща даже небольшая степень автоматизации.

Квадрод-код представляет собой, по существу, портативный информационный объект большой плотности и емкости и обеспечивает доступ к большим объемам информации, чем в одномерном штрих-коде, без отсылок к внешним данным.

Как только в бизнес-процессе требуется ввод или передача некоторого объема информации, которой еще не было в системе, использование двухмерного штрихового кодирования может существенно изменить всю процедуру без серьезных инвестиций.

Символика квадрод-кода хорошо приспособлена для визуальной технологии считывания и для кодирования как малых, так и больших объемов данных. Очень важна для применения легкость

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ, АГРОПРОМЫШЛЕННОСТИ, БИРЖЕВОЙ СИСТЕМЕ.
ЗАЩИЩЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ
формирования и нанесения квадрод-кода. В компьютерной системе добавляется всего одна функция генерации на печатных документах.

Ассортимент сканеров для считывания символов двухмерного штрихового кода достаточно широк и разнообразен как по функционалу, так и по назначению.

Процесс ввода информации предельно прост. Документ с квадрод-кодом подносится к сканеру. Сканер считывает символ двухмерного штрих-кода, подает звуковой сигнал об успешном окончании процесса и все. Информация уже в компьютерной системе. Все это занимает доли секунды.

Немаловажная характеристика передачи информации с помощью квадрод-кода — ординарность носителя информации, которым является обычная бумага.

Сопровождение привычной формы документа его цифровым аналогом (квадрод-кодом), кроме того, что позволяет мгновенно обработать документ в месте востребованности информации, избавляет от необходимости сканирования и распознавания.

Квадрод-коды позволяют хранить и легко вводить в компьютер большой объем информации, что оказывается полезными во многих приложениях. Квадрод-код может использоваться в случаях, требующих размещения кода на ограниченном пространстве (производство, коммерция, медицина, фармацевтика и т.д.), поскольку код обеспечивает высокую плотность размещения информации и не требует свободного пространства вокруг кода. Некоторые почтовые ведомства рассматривают возможность использования квадрод-кода в качестве «электронного штампа» почтового отправления. Электронное кодирование подписи с помощью квадрод-кода может привлечь внимание транспортных компаний. Использовать квадрод-код будет эффективно при идентификации товаров с указанием его характеристик, условий поставки и хранения. Причем в отличие от обычного штрих-кода, эти данные уже не требуется вводить в базу данных заранее. Интересным видится сопровождение квадрод-кодом медицинских карточек населения. В страховой полис может впечатываться квадрод-код с информацией об условиях страхования.

В финансовой сфере квадрод-код может сопровождать договоры, платежные документы, сведения о клиенте, отчеты для органов надзора и т.д.

В настоящее время система двухмерного штрихового кодирования с применением квадрод-кодов доступна к использованию в программных продуктах ООО «СофтКлуб» для финансово-кредитной отрасли.

Применение штрих-кодов и квадрод-кодов в платежных системах

С недавнего времени в Беларуси многие компании — разработчики программного обеспечения — начали активно внедрять мобильный контент в сфере банковских услуг. Предложенные ими решения, как правило, реализуют в основном услуги мобильного банкинга, который позволяет совершать платежи с помощью технологий WAP или SMS-сообщений. При использовании WAP (Wireless Application Protocol) очевидно, что ввод длинных номеров счетов занимает слишком много времени и за все это время приходится платить. WAP никогда не славился своим быстродействием, эту технологию иногда в шутку называют wait and pay (жди и плати). Подтверждение платежа чаще всего осуществляется с использованием одноразовых кодов, хотя существуют и другие варианты.

С помощью «SMS-банкинга» можно послать запрос в виде стандартного SMS-сообщения, получить информацию о балансе своего лицевого счета, произвести безналичную оплату услуг оператора сотовой связи и совершить ряд коммунальных платежей. О предоставлении таких банковских услуг, как, например, оплата в розничной торговле или снятие наличных в банкомате, речи не идет.

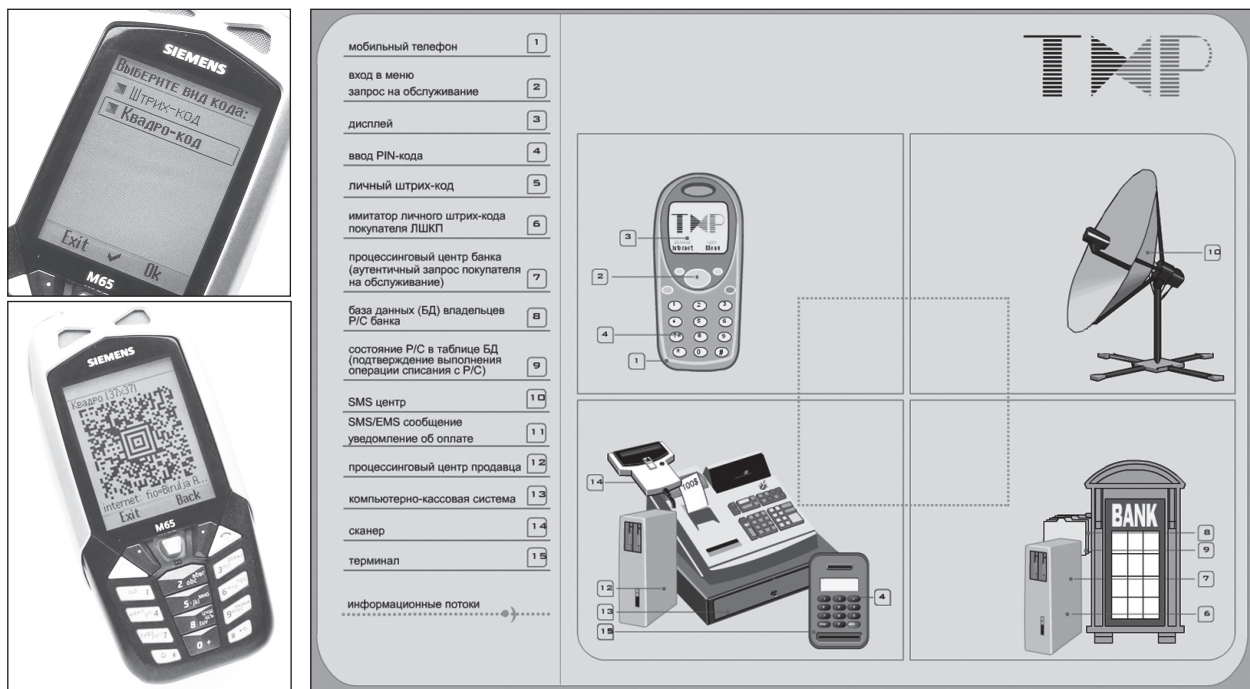
Совершать платежи можно только по заранее определенным шаблонам и введенным вручную данным либо на основании выставленных счетов. В случае же оплаты за покупки или услуги через кассовый терминал необходимо сообщить продавцу номер своей виртуальной карты, а для снятия наличных в банкомате — собственноручно вводить в терминал ID-клиента, что не исключает ошибки при наборе и выглядит менее привлекательно с точки зрения удобства и безопасности.

Все неудобства можно исключить, если максимально использовать технические возможности мобильных устройств связи. Можно применить нехарактерный для существующих (в странах СНГ и ближнем зарубежье) мобильных платежных систем и систем мобильного банкинга элемент считывания информации (квадрод-кода) с терминалов связи и на основе этих принципов получить новые способы передачи информации.

Платежная система, основанная на запатентованном способе идентификации на базе квадрочкода, позволяет шире реализовывать технические возможности мобильных телефонов и с их помощью осуществлять практически любые виды платежей.

Мобильное устройство в этом случае выполняет, кроме своих основных функций, функцию платежного инструмента. Совершить покупку с помощью мобильного телефона становится так же удобно, как и с помощью обычной кредитной карточки.

На основе запатентованной системы проведения безналичных платежей с помощью квадрочкода основан проект платежной системы с рабочим названием Tel'n'Pay.



Основными участниками платежной системы являются банки и их клиенты — владельцы мобильных телефонов. В состав платежной системы также входят предприятия торговли и сервиса, образующие сеть точек обслуживания.

Считывание штрих-кода или квадрочкода с дисплея мобильного телефона и передача информации в платежный терминал осуществляется посредством сканера кодов. После считывания символа кода и проверки его на корректность программа платежного терминала связывается с серверной частью банка клиента для совершения авторизации. В случае положительного ответа из банка (подтверждение временного кода-аналога) POS-терминал совершает финансовую операцию и завершает транзакцию.

Следует также учесть, что воспроизводимый на дисплее мобильного телефона визуализированный код-аналог в первоначальном виде более не повторяется. Кроме того, при несовпадении данных в любой из проверок или изменении последовательности процедуры запроса приложение на SIM-карте блокируется командой сервера.

В предложенном решении используется запатентованная система проведения безналичного расчета (Патент РБ ВУ 858 U) и способ идентификации плательщика (Евразийский патент № 004775) изобретателя П.Д. Тюменцева (Республика Беларусь).

Заклучение

С применением квадрочкодов ввод и передача информации становятся более быстрыми, точными и защищенными процессами, что и позволяет снижать цены, сводить к нулю вероятность ошибок, упрощать все процессы введения информации в автоматизированные системы, а также открывает потрясающие преимущества для любого рода бизнеса.