**Интеллектуальная этикетка**

Вартанян С.П

Чтобы получить информацию, заложенную в штрих-код, размещенный на обложке журнала или книги, необходимо ввести эту полосатую метку индивидуально в поле зрения считывающего устройства (сканера). Также индивидуально снимается информация с магнитных полосок, наносимых на различного рода проездные документы, дисконтные карточки и т.п.

При единичном акте съема информации эта операция кажется элементарной и быстротечной. Но если вспомнить очереди в кассы торговых предприятий самообслуживания (даже книжных) в часы пик, то время пропуска через сканер уже 5-8 покупок становится ощутимым. К тому же объем информации, заключенной в кодовой метке, не идет ни в какое сравнение с той, которую может хранить микрочип (полупроводниковый кристалл кварца размером, к примеру, в один квадратный миллиметр и толщиной 150 микрон) интегральной микросхемы.

Идея возможной замены штрих-кодов и магнитных карточек (из-за ограниченного объема хранящейся в них информации) на микрочип, привела к созданию так называемых "транспондеров" (термин transponder образовался в результате сокращенного слияния двух слов: transmitter - передатчик и responder - ответчик), внешне зачастую принимающих вид тех же самых карточек или навесных ярлычков. Для связи с внешним миром микрочип соединен с плоской антенной, закрученной в несколько витков и служащей инструментом преобразования электромагнитных сигналов.

В транспондере удачно объединились новейшие достижения микроэлектроники с эффектами, известными еще с девятнадцатого века. Сто тридцать лет назад (1873 год) шотландский физик Джеймс Клерк Максвелл сформулировал закон электромагнитной индукции (открытый экспериментально в 1831 году другим выдающимся физиком, англичанином Майклом Фарадеем), который гласит: если магнитный поток, проходящий сквозь поверхность, ограниченную некоторым контуром, изменяется во времени, в контуре индуцируется электродвижущая сила, равная скорости изменения потока (е = -dФ/dt). Если контур образован катушкой с числом витков w, то e = -w(dФ/dt). Используя этот эффект можно превратить антенну и в источник питания микрочипа (при наведении на нее переменного магнитного потока).

Таким образом транспондер представляет собой компактное автономное (не требующее батареек и проводов) информационное устройство, связь с которым может устанавливаться на значительном расстоянии и даже через преграды из тех или иных материалов (не являющихся электромагнитными экранами). Ярлык или этикетка с транпондером делают предмет (товар, объект, которому придан этот атрибут) распознаваемым даже в массе таких же (или иных) предметов, перемещаемых через контрольный пост.

Например, посетитель магазина, выходя из торгового зала с корзинкой покупок, получает счет после пересечения зоны сканирующего устройства, которое считывает информацию со всех интеллектуальных этикеток предметов, лежащих в корзине. Можно представить схожую ситуацию в производственных условиях, когда через зону контроля провозятся, к примеру, стеллажи печатной продукции.

Технология использования транспондеров может оказаться полезной при контроле материальных потоков, производственной логистике, складировании, архивации, хранении продукции, ее транспортировке и отгрузке. Примечателен в этом плане еще один пример на полиграфическую тему, связанный с учетом расхода рулонов бумаги.

Штрих-код, нанесенный на упаковку рулона, срывается вместе с амбалажем при установке в ролевое зарядное устройство и рулон при этом мгновенно обезличивается. Транспондер же может быть закрепен на втулке рулона и сохранит информацию о нем до полного срабатывания (и даже дольше, что можно использовать для учета остатков бумаги на втулке).

Производство этикеток с транспондерами уже поставлено на поток, поэтому стоимость этого атрибута достаточно умеренна. Наиболее весомой составляющей его цены являются расходы на микрочип, которые в настоящее время составляют сумму порядка 0,5 евро. Однако, с развитием сфер применения и росте выпуска транспондеров, что вполне ожидаемо, судя по широкому спектру областей, где изделия (полиграфического исполнения) с транспондерами уже нашли применение, затраты на их производство окупятся, а полиграфия приобщается к новому сектору рынка высоких технологий.