

Интерактивные дисплеи в автоматизации, и не только

Денис Рубио

В статье рассказывается об интерактивных дисплеях, их особенностях и применениях в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Описаны преимущества от их внедрения.

Введение

В современном мире информация является одной из главных ценностей. Информационные технологии стремительно развиваются и повсеместно переплетаются почти со всеми областями человеческой деятельности. Незаметно, но неуклонно в сфере управления информацией произошли серьёзные преобразования. Современное интерактивное оборудование позволяет вывести любые манипуляции с информацией на более качественный уровень. За счёт широкого спектра возможностей интерактивное оборудование помогает, а зачастую является просто незаменимым в ряде сфер – автоматизации, организации образовательного процесса, ускоряет и упрощает коммуникационные процессы в бизнесе, используется в медицине, необходимо в сферах самообслуживания и навигации, широко применяется в ставочном бизнесе и музеех.

Что же такое интерактивный дисплей?

Интерактивный дисплей – это устройство для удобного и быстрого управления информацией. В работе с ним не требуются дополнительные средства отображения и обработки, основные действия и ввод данных осуществляются лёгким касанием экрана пальцами или любым предметом. Функционально интерактивный дисплей, как правило, состоит из заключённых в единый конструктив профессионального дисплея, встроенного персонального компьютера, работающего под управлением операционной системы, и интегрированного сенсорного экрана, который заменяет собой традиционные средства ввода информации. Отказ от традиционных средств ввода в

пользу сенсорного экрана в ряде случаев более чем оправдан, например, в банкоматах требуются не все клавиши клавиатуры, а немного более десятка, которые можно заменить виртуальными клавишами на сенсорном экране. Например, для оператора комнаты контроля состояния, одновременно наблюдающего за технологическими процессами на нескольких дисплеях, очень неудобно работать с большим числом клавиатур, а использование одной клавиатуры и переключение между экранами существенно замедляет реакцию на нештатные ситуации. Современные интерактивные дисплеи имеют встроенные сенсорные панели, поддерживающие технологию multitouch (одновременный ввод данных сразу несколькими касаниями).

Технологии сенсорных систем ввода

С физической точки зрения, для реализации системы сенсорного ввода существуют следующие технологии:

- резистивные;
- поверхностно-ёмкостные;
- проекционно-ёмкостные;
- поверхностных акустических волн;
- инфракрасные;
- оптические.

Среди современных интерактивных дисплеев с поддержкой multitouch наибольшее распространение получили системы ввода на основе двух технологий – инфракрасной и проекционно-ёмкостной. Принцип действия инфракрасной сенсорной панели достаточно прост: сетка, сформированная горизонтальными и вертикальными инфракрасными лучами, прерывается при касании экрана любым предметом. Контроллер определяет место, в котором луч был прерван.

Конструкция и принцип работы проекционно-ёмкостной технологии сенсорного экрана тоже несложен: на внутренней стороне экрана нанесена сетка электродов. Электрод вместе с телом человека образует конденсатор (рис. 1); электроника измеряет ёмкость этого конденсатора (подаёт импульс тока и измеряет напряжение).

Как правило, инфракрасные сенсорные панели более дешёвые, имеют не самую высокую точность позиционирования, их применение ограничивается эксплуатацией в помещениях, но при этом они обеспечивают самую высокую степень светопропускания; проекционно-ёмкостные панели более дорогие, позиционирование высокое, вплоть до 1 пикселя, но могут эксплуатироваться в уличных условиях с применением вандалозащитного стекла толщиной до 18 мм.

Профессиональные панели в составе интерактивного дисплея

Основным требованием к LCD-панели интерактивного дисплея является её надёжность, поэтому современные производители комплектуют их исключительно профессиональными матрицами, способными выдерживать эксплуатацию в режиме 24/7/365. Ещё одним немаловажным фактором является уровень

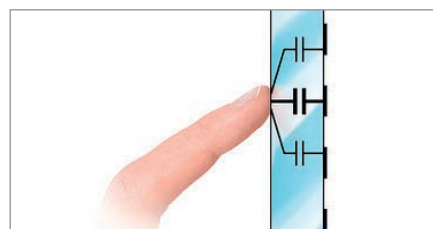


Рис. 1. Принцип действия проекционно-ёмкостного сенсорного экрана

освещённости в месте эксплуатации. Если планируется использование интерактивного дисплея, например, на улице или при прямой солнечной засветке, то яркость LCD-панели должна быть повышенной, вплоть до 2500–5000 кд/м², в противном случае изображение на дисплее будет тусклым и неразборчивым.

Встраиваемый ПК и ОС

Встроенный персональный компьютер интерактивного дисплея может быть двух типов: в виде интегрированной дополнительной платы ПК, установленной в конструкцию дисплея, без возможности модернизации или замены, или в качестве съёмного отдельного ПК, устанавливаемого в OPS-слот (Open Pluggable Specification). Оба варианта нашли своего потребителя, имеют свои плюсы и минусы. Например, для несъёмной платы ПК основным минусом будет являться невозможность модернизации конфигурации, однако из-за малых габаритов платы ПК глубина корпуса интерактивного дисплея практически не увеличивается. Напротив, съёмный ПК, предназначенный для установки в OPS-слот, имеет более значимые габариты по глубине, за счёт чего общий конструктив интерактивного дисплея приходится ощутимо увеличивать по глубине. Однако этот недостаток перекрывается возможностью оперативной модернизации конфигурации ПК. Конфигурации ПК, предназначенных для установки в опциональный OPS-слот, рассчитаны на широкий спектр применений, начиная от воспроизведения статического контента и заканчивая наиболее требовательными интерактивными приложениями, а также видео высокого разрешения. Для управления встраиваемыми ПК, как правило, используется ОС Windows, а у ряда несъёмных интегрированных ПК дополнительно, помимо ОС Windows, может быть предустановлена ОС Android, с переключением между операционными системами одной кнопкой.

Немного о специализированном ПО для конкретных применений

Однако интерактивный дисплей не ограничивается только самим дисплеем и ОС. Для раскрытия всего потенциала, для эффективной работы потребуется специализированное ПО для конкретного применения дисплея. Например, в автоматизации замечательно зарекомендовало себя ПО ICONICS GENESIS64

(рис. 2), поддерживающее технологию Any Glass, то есть запуск приложения абсолютно на любом устройстве, в том числе и на интерактивных дисплеях с возможностью оперативного контроля и управления, например, автоматикой здания. Для сферы образования существует множество приложений, предполагающих использование всех функций интерактивного дисплея, содержащих полный набор инструментов для создания по-настоящему интерактивных занятий и уроков. Разумеется, задачи, стоящие перед пользователем интерактивного дисплея, могут быть очень разными, но при этом существует множество предложений на рынке интерактивного ПО, которые можно доработать для конкретных задач. Таким образом, сочетание интерактивного дисплея и специализированного ПО для него и будет являться законченным полноценным интерактивным решением.

Применение в автоматизации

Прогресс в области интеллектуальных систем автоматизации зданий из года в год совершенствуется и во многом помогает снижать эксплуатационные издержки обслуживающих организаций. Система автоматизации здания — это единый комплекс аппаратно-программных средств, задачей которого является обеспечение интуитивно понятного и надёжного управления всеми системами здания. Обеспечивают работу таких систем контроллеры, которые собирают информацию от датчиков, обрабатывают её и управляют разнообразными исполнительными устройствами: системами освещения, отопления, кондиционирования, вентиляции, охранной сигнализации, и отправляют необходимые данные на централизованный пункт оператора.

Где в автоматизации зданий могут найти применение интерактивные дисплеи?

В первую очередь, это переход от человеко-машинных интерфейсов на базе механических кнопок к сенсорным экранам с использованием 3D-графики и развитой анимации, что обеспечивает автоматизацию работы и постоянный точный контроль рабочих процессов в привычной для оператора форме. Интерактивный дисплей обеспечивает наглядность отображения необходимой информации на экране, удобство работы с программой, организацию интерфейса с пользователем в форме интерактивного диалога с использованием всплывающих меню, окон, кнопок навигации и экранной помощи. По сути, в качестве основного диспетчерского устройства контроля и управления может использоваться интерактивный дисплей с установленной на его встроенный ПК SCADA-системой и выводом на экран всех необходимых данных в понятной форме, а также вводом корректировок путём касания экрана.

Ещё одной сферой применения интерактивных дисплеев стала автоматизация проектирования. Подразумевается использование одного большого интерактивного дисплея с multitouch-вводом, с предустановленным специализированным ПО, позволяющим использовать большое количество шаблонов в процессе проектирования. В случае коллективного проектирования интерактивный дисплей иногда более удобен и рационален, чем отдельные, зачастую не связанные АРМ проектировщиков. Специализированное ПО таких интерактивных дисплеев проектировщика должно иметь в своём составе интуитивно понятные системы пользовательского меню, обеспечивающего управление процессом внесения изменений, возврат в главное меню при завершении отдельных этапов внесения изменений, отображать на экране общие данные проекта, такие как наименование, этап проектирования и т.д.

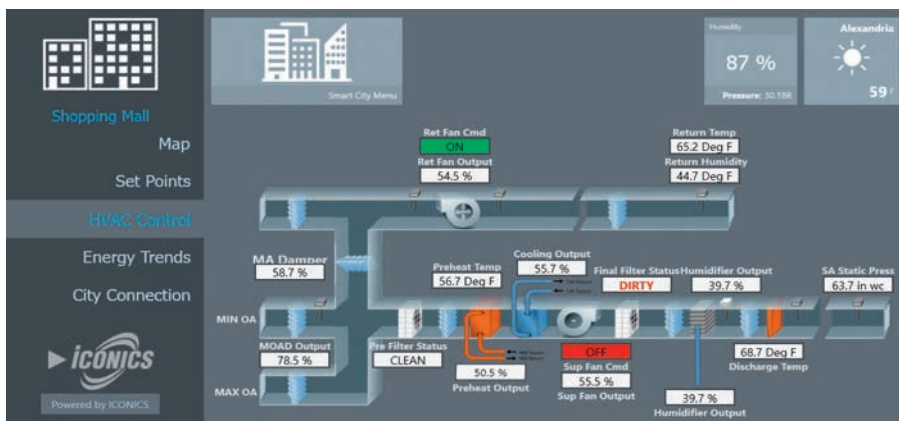


Рис. 2. Мнемосхема, разработанная в ПО ICONICS GENESIS64

ДРУГИЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДИСПЛЕЕВ

Офис

Интерактивные решения в бизнес-секторе стали настолько распространёнными, что их использование в презентациях и демонстрации товаров на сегодняшний день — насущная необходимость, обеспечивающая преимущество перед конкурентами.

Для участников бизнес-сообщества интерактивные решения, используемые, например, в небольших конференц-залах, позволяют значительно увеличить скорость выработки решений. Решения

и рекомендации, достигнутые в процессе переговоров и обсуждений, на месте могут быть внесены в необходимые документы, распечатаны или отправлены по электронной почте, что исключает такой сопутствующий переговорам фактор, как ссылка на то, что «неправильно поняли». Использование интерактивных решений позволяет любому сотруднику организации полноценно оперировать комплексом оборудования с помощью интерактивной настольной панели управления, поскольку, как правило, редко в компании держат отдельного сотрудника по работе с мультимедиа-оборудованием, и



Рис. 3. Напольный интерактивный дисплей GoodView Electronics L55H8CT

помимо этого функциональность переговорных комнат предусматривает их использование разными людьми. Для этого, используя специализированное программное обеспечение, специалисты осуществляют предварительные настройки для установки наборов типов освещения и дополнительные предустановки, которые в процессе переговоров выполняются даже неподготовленным пользователем нажатием на виртуальную клавишу на экране. Благодаря этому после установки и настройки оборудования дополнительное техническое обслуживание не требуется.

Интерактивная навигация

Почти любое большое здание, в котором сложно разобраться, где располагается тот или иной объект, необходимый посетителю, может являться местом установки навигационного экрана. Такими зданиями с очень большой проходимостью являются вокзалы, ТЦ и ТРЦ, аэропорты, выставочные комплексы, стадионы, объекты крупных спортивных и культурных мероприятий и др.

Ещё некоторое время назад вместо навигационных киосков в ТЦ и ТРЦ существовали только статические вывески с перечислением арендаторов, расположенных в нём. Но теперь потребителю стало доступно намного больше интерактивных возможностей с использованием навигационных киосков. Интерактивные навигационные дисплеи по запросу пользователя выстраивают маршруты движения к интересующему объекту. В некоторых из них реализованы технологии распознавания лиц (в случае установки видеокамеры) и специализиро-



Нормирующие преобразователи
Коммуникационные устройства
Системы распределённого ввода/вывода

-40...+85°C

MAQ20

Надёжная система сбора и передачи данных



ETHERNET

Modbus

- ✓ Низкая стоимость канала
- ✓ Высокая точность измерения – погрешность ±0,035%
- ✓ Съёмная карта формата MicroSD для хранения данных
- ✓ Широкий диапазон напряжения питания 7–34 В пост. тока
- ✓ Компактность – 24 модуля ввода/вывода или 384 канала в стандартном 19" корпусе

Программное обеспечение от DATAFORTH

- ReDAQ – индивидуальное конфигурирование каждого канала, отображение параметров в виде графических форм
- IPEmotion – SCADA-система для отображения, управления и записи параметров



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636 • INFO@PROSOFT.RU • WWW.PROSOFT.RU



ПРОСОФТ

ванного ПО) для демонстрации целевого рекламного ролика. Специализированное ПО дисплеев интерактивной навигации в состоянии собирать аналитику своих пользователей для статистики и таргетирования. Имея опыт работы с приложениями на смартфоне, посетители с лёгкостью используют интерактивную навигацию на дисплеях, причём в нескольких уровнях детализации, просматривают в 3D-графике, масштабируют изображение с помощью multitouch и получают маршрут, исходя из их текущего местоположения. Одним из примеров такого навигационного киоска могут служить вертикальные интерактивные дисплеи GoodView Electronics серии LxxH8CT (рис. 3). Дисплеи этой серии выпускаются с диагоналями 43, 49 и 55 дюймов и оснащаются IPS-матрицами производства LG. Каждый дисплей снабжён встроенным ПК на основе процессора Intel Bay Trail-CR (Quad-core) Z3735G и интегрированным сенсорным экраном на основе проекционно-ёмкостной технологии с поддержкой одновременного ввода 10 касаниями. Для хранения данных предусмотрен встроенный накопитель 64 Гбайт с возможностью расширения ещё на 128 Гбайт. Дисплеи оснащены оперативной памятью 2 Гбайт и имеют две предустановленные операционные системы – Windows 8.1 и Android, с переключением между ними одной кнопкой. Каждый из дисплеев имеет разрешение 1080×1920 (портретная ориентация), яркость 450 кд/м² и показатель наработки на отказ 60 тысяч часов.

Сфера самообслуживания

Потребители, привыкшие к сенсорным экранам на смартфонах, без затруднений ориентируются и в работе с платёжными киосками или кассами самообслуживания, использующими ту же технологию. Применение интерактивных дисплеев в составе систем самообслуживания позволяет упростить процедуры приёма, обработки и оплаты заказа, ускорить процесс обслуживания, а также предоставить клиенту необходимую информацию в полном объёме без привлечения дополнительного персонала. Уже сегодня спектр применения интерактивных дисплеев в сфере самообслуживания очень широк: от билетных касс на вокзалах, касс самообслуживания в ряде торговых точек, бронирования и оплаты билетов в кинотеатры, ознакомления с ассортиментом магазина, заказа и оплаты в ресторанах быстрого питания, до возможности сделать заказ в ба-

ре посредством интерактивной барной стойки. Подобные решения позволяют уменьшить количество персонала в заведении, снижают очереди, особенно в моменты пиковых нагрузок и, в конечном итоге, повышают лояльность клиентов.


Медицина

Интерактивные дисплеи уже распространены в секторе здравоохранения. Они могут применяться как в системах диагностики – сенсорные панели используются в качестве интерфейса исследовательского оборудования для анализа и контроля состояния пациента,

например, при просмотре результатов томографии или рентгеновских снимков, работы с 3D-моделями. Ещё одним из вариантов может служить система записи в медицинских центрах и поликлиниках к определённому специалисту и получение талона с номером очереди.

Образование

Основная задача современного образования – не просто выучить ученика, но и обеспечить для него все необходимые условия для дальнейшего развития, сформировать у него склонность к самообразованию. Рассказ педагога о техно-




PROSOFT®

Системы безопасности и визуализации

Комплексные поставки и инсталляции специализированного аудиовидеоборудования для применения в системах наблюдения и контроля состояния

<p>■ Применение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диспетчерские • Центры управления технологическими процессами • Центры ГО и ЧС • Транспортная инфраструктура • Системы безопасности 	<p>■ Поставляемое оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бесшовные видеостены • Профессиональные мониторы • Интерактивные мониторы • Системы трансляции и управления информационным контентом
---	--



Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640
avs@prosoft.ru • www.secviz.ru

Реклама

логиях, строении вещей, картах местности и динамике различных процессов без их демонстрации оказывается крайне неэффективен, так как возможности и эффект восприятия динамической картинка или объёмного изображения несравнимы с напечатанными статичными картинками. Для любого учащегося работа с интерактивным дисплеем, с виртуальными моделями в тысячи раз интереснее, чем со стандартной школьной доской, при этом усвоение материала многократно увеличивается. Интерактивные панели позволяют писать или рисовать прямо на экране, используя любой предмет

или собственный палец. Созданный с помощью интерактивных панелей образовательный материал можно сохранить в различных форматах, выслать по электронной почте или распечатать.

Зачастую значительную часть времени на занятии педагог тратит на рисование таблиц, графиков и схем, что в итоге приводит к нехватке времени на разъяснение представленного на доске материала. При такой методике ведения урока ученику непросто сосредоточиться на осмыслении материала, так как он занят переписыванием с доски. Применяя интерактивные решения, можно эффективней



Рис. 4. Интерактивный UHD-дисплей AMC 4KUND84

использовать заранее подготовленный статичный или динамичный материал и существенно экономить время. Интерактивный дисплей позволяет делать любые пометки, надписи и рисунки поверх заранее подготовленного материала в процессе урока. Весь изложенный на уроке материал, включая дополнительные пометки преподавателя, легко сохраняется в неизменном виде и может использоваться учащимися в дальнейшем. Таким образом, благодаря внедрению интерактивных панелей можно повысить качество и интенсивность обучения и поднять уровень образования. Например, для применения в образовательных проектах подходит интерактивный дисплей 4KUND84 российского производителя — компании AMC (рис. 4). Этот дисплей имеет диагональ 84 дюйма (214 см) и может работать с разрешением как Full HD (1920×1080 пикселей), так и с разрешением Ultra HD (3480×2160 пикселей). Дисплей оснащён встроенным инфракрасным сенсорным экраном с поддержкой одновременного ввода 10 касаниями. Экран защищён закалённым стеклом с антибликовым покрытием, яркость дисплея 350 кд/м². Угол обзора составляет 176°, время отклика матрицы панели 5 мс. Для воспроизведения мультимедийного контента в дисплей встроены акустические системы 2×10 Вт. Опционально для этого дисплея можно заказать ПК для установки в OPS-слот в разных конфигурациях, на основе процессоров Intel Core i5 и i7.

Музеи и выставки

Ещё одной немаловажной, но уже широко распространённой сферой применения интерактивных дисплеев стали музеи. Современному посетителю музея недостаточно чисто зрительного восприятия экспонатов, теперь ему требу-

Новые SLIO CPU

максимальная производительность при минимальных размерах



Мощные, как S7-300, и чрезвычайно гибкие!

Новые процессорные модули CPU 014 и CPU 015 серии SLIO обеспечивают максимальную гибкость системам управления, созданным на их основе. Благодаря разнообразным встроенным интерфейсам они легко интегрируются в промышленные сетевые структуры. Мощный процессор, быстрая системная шина и наличие широкого набора модулей расширения позволяют осуществлять управление самыми различными технологическими процессами, гарантируя при этом высочайшую скорость реакции системы.

- Возможность расширения объёма рабочей памяти до 512 кбайт
- Встроенные порты Ethernet PG/OP и PROFINET (CPU 015)
- Возможность подключения до 64 модулей расширения
- Порт X2 с функциями MPI или PROFINET DP ведущий/ведомый
- Порт X3 с поддержкой обмена данными в режиме PiP (включая Modbus RTU) или MPI
- Системная шина со скоростью передачи 48 Мбит/с



S7-300 является зарегистрированной торговой маркой Siemens AG



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636 • INFO@PROSOFT.RU • WWW.PROSOFT.RU



ПРОСОФТ



Рис. 5. Интерактивный дисплей произвольной ориентации GoodView Electronics PF49H8CT

ется непосредственное взаимодействие с экспозицией, предполагающее наличие интерактивности. И это реализуется применением интерактивных дисплеев, поднимающих музейные экспозиции на современный уровень. Интерактивные дисплеи обеспечивают активное взаимодействие с экспонатами, выдают соответствующую индивидуальным интересам информацию об объекте, способствуя лучшему её восприятию. Помимо этого, не всегда есть возможность продемонстрировать посетителям все экспонаты, которые имеются в музее, например, из-за их хранения в запасниках, слишком большого размера, хрупкости. То же касается и демонстрации процессов, которые невозможно смоделировать в условиях музейного пространства, поэтому применение интерактивных технологий является серьёзным подспорьем для музея.

Также интерактивные дисплеи успешно применяются на выставочных мероприятиях. Посетители с их помощью могут уточнить всю необходимую им информацию о выставленном экспонате. Рациональным решением для использования на выставочных мероприятиях служит использование интерактивных дисплеев GoodView Electronics серии PFxxH8CT (рис. 5). Дисплеи этой серии выпускаются диагоналями от 22 до 55 дюймов, могут эксплуатироваться в горизонтальной и вертикальной ориентации. Интерактивность дисплея обеспечивает встроенный ПК на основе процессора Intel Bay Trail-CR (Quad-core) Z3735G и интегрированный сенсорный экран на основе проекционно-ёмкостной технологии с поддержкой одновременного ввода 10 касаниями. Дисплей оснащён встроенным накопителем 64 Гбайт с возможностью дополнительной установки SD-карты на 128 Гбайт,

имеет две предустановленные операционные системы – Windows 8.1 и Android, с переключением между ними одной кнопкой. Матрица каждого из дисплеев выполнена на основе IPS-технологии, имеет разрешение 1920×1080 пикселей, яркость в 450 кд/м² и показатель наработки на отказ не менее 60 тысяч часов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение интерактивных технологий во многие сферы человеческой жизнедеятельности – процесс неизбежный. Их использование ведёт и к снижению нагрузки на операторов систем автома-

тизации, оптимизации обслуживающего персонала в магазинах и ресторанах, увеличению скорости принятия решений в бизнесе, улучшению качества проектирования и исследований, повышению уровня образования. Все эти действия приводят в конечном итоге к сокращению издержек, росту прибыли, к появлению конкурентных преимуществ. ●

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**



Нет.
Это не телефон.



Суперкомпактный встраиваемый компьютер **BOXER-6404** от AEEON®



- Маленький, как телефон, лёгкий как перышко
- Мощная графика, алюминиевый корпус, HDMI-интерфейс, пассивное охлаждение, беспроводная связь
- Бесшумный



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636 • INFO@PROSOFT.RU • WWW.PROSOFT.RU

