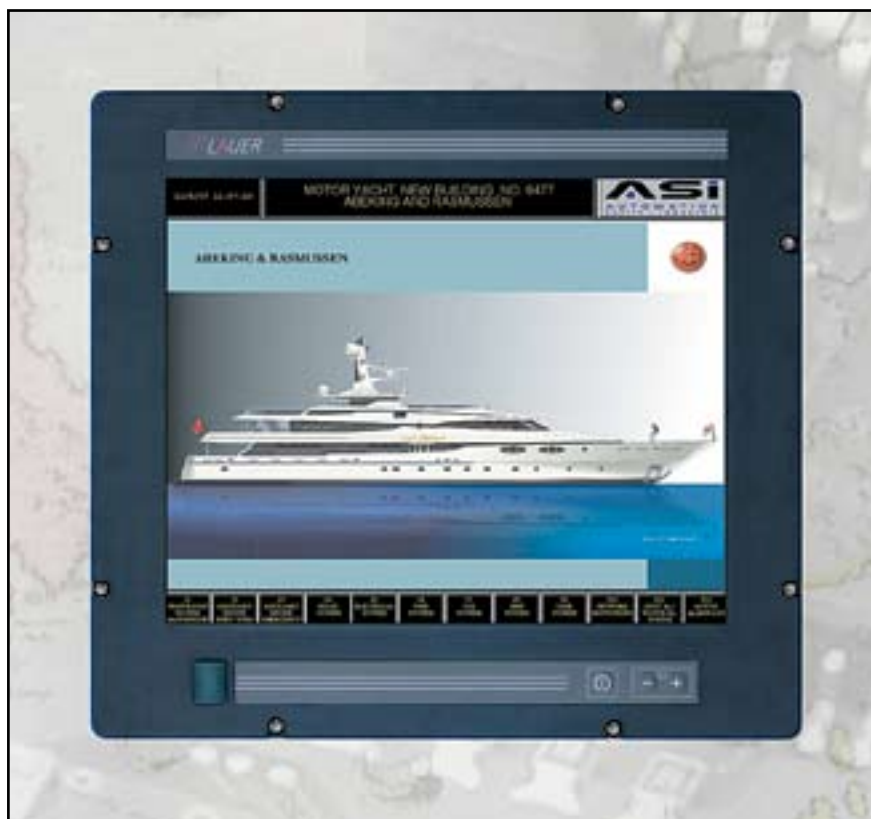


Новые технологии в навигационном оборудовании и системах автоматизации для судов и кораблей

За последние десятилетия судостроители и судоводители получили новые системы автоматизации, мощные измерительные инструменты, электронные карты, новейшие спутниковые системы и средства радиолокации. Вместе с тем, расширился и круг задач, решаемых современными системами управления. Поэтому к ним предъявляются все более жесткие требования, в том числе и в связи с возрастающей опасностью последствий техногенных и природных катастроф. Человек не всегда находит правильное решение в нештатной или аварийной ситуации. В таких случаях необходима эффективная компьютерная поддержка.

Для того чтобы обеспечить обработку больших объемов информации, поддерживать работоспособность и отказоустойчивость управляющих систем, сегодня в отрасли осуществляется переход на новые информационные технологии. В том числе и на те, которые предполагают совершенствование HMI – человеко-машинного интерфейса. Этот комплекс инженерных решений, обеспечивающих взаимодействие оператора с управляемыми им машинами, в промышленных условиях чаще всего реализуется с использованием унифицированных средств: операторских панелей, персональных компьютеров и типового программного обеспечения (SCADA). В то же время, создание HMI для судоводителей является достаточно сложной задачей, сравнимой с созданием HMI для пилотов самолета. При этом все большее значение приобретают надежные системы отображения информации.



Компания Systeme Lauer (Elektronik-Systeme Lauer GmbH & Co. KG) уже более 25 лет поставляет на рынок машинной автоматизации продукцию для мониторинга, управления, визуализации и контроля. Как часть группы компаний Beijer Electronics, она является самым крупным в мире независимым разработчиком HMI-технологий. Независимость компании позволяет ей сосредотачиваться непосредственно на потребностях заказчиков, проектировщиков систем и OEM-производителей.

Одно из направлений деятельности Systeme Lauer – создание средств визуализации информации для судовождения. Так, мониторы

нового модельного ряда Nautic обладают функциональностью, позволяющей наряду с реализацией задач автоматизации решать также и навигационные задачи. Используемые в комбинации со встраиваемыми панельными компьютерами EPS от Systeme Lauer или компьютерами других производителей, мониторы Nautic обеспечивают качественный показ навигационных диаграмм или данных машинного отделения.

Мониторы ряда Nautic оптимизированы для морских приложений и имеют все необходимые сертификаты для корабельного использования. Чтобы отвечать этим требованиям, они оборудованы антиотражающим покрытием в комбинации с сенсор-

ным экраном. Плоская конструкция делает их идеальными для установки в пультах управления.

Для решения непосредственно навигационных задач разработан и сертифицирован жидкокристаллический монитор МП 223 NAV. 23-дюймовый TFT-экран используется для оптимального показа и электронных навигационных диаграмм, и радарных изображений.

Современные HMI-решения Systeme Lauer для судоходства непременно учитывают те новые требования, которые предъявляются к навигационным средствам судовождения. Так, например, если раньше электронная картография была обязательна только для больших судов и кораблей, то сегодня, по указанию ИО (International Hydrographic Organization), она обязательна и для малых судов.

Электронные карты обладают очевидными преимуществами по сравнению с бумажными. На электронной карте видно, что за судно находится впереди по курсу, какой на нем имеется

груз. Здесь же доступно множество других данных, которые при использовании бумажной карты приходилось рассчитывать. К тому же бумажные карты рвутся или просто устаревают. Обеспечение безопасности судоходства, не только в будущем, но и уже сейчас, предполагает интеграцию в систему электронной картографии как можно большего количества судов и кораблей.

Человек в состоянии одним взглядом охватить очень много информации. На капитанском мостике современного большого судна расположены многочисленные аналоговые и цифровые приборы, мониторы, без которых просто невозможна навигация или автоматизация рабочих процессов на судне. Эти приборы дороже, чем обычные промышленные (специальное морское изготовление, морские сертификаты), их монтаж (прокладка многочисленных кабелей) тоже недешев. Но главная проблема в том, что эти приборы имеют различные интер-

фейсы (последовательный интерфейс, различные BUS-интерфейсы – CanBus, Profibus). Например, сенсор, который определяет величину крена корабля, передает информацию уже в цифровом виде, но она снова переводится в аналоговую форму, чтобы соответствующий инструмент мог показать эти данные.

Более целесообразно визуализировать цифровую информацию на мониторах, а при помощи сенсорных экранов удобно обрабатывать данные, к тому же экономия на переключателях и других механических приборах. Для этого нужны дополнительные мониторы на мостиках. Как правило, для каждого монитора нужен компьютер с видеоконтроллером; для реализации проектов в виде одного компьютера с несколькими мониторами применяются специальные дорогие видеосплиттеры.

Systeme Lauer для таких проектов использует стандартную технологию, которая позволяет передавать видеоизображение

Элепром.ру

ООО «Элепром.ру»
 125284, Москва,
 ул. Беговая, д. 13/2,
 тел. (495) 761-6026,
 факс (495) 444-0391,
 e-mail: avt@eleprom.ru

Санкт-Петербург,
 тел. (812) 970-0904,
 e-mail: spb@eleprom.ru

<http://www.eleprom.ru>

LAUER
 A Beijer Electronics Group Company

через USB-соединения. С помощью d.Client USB Controller Board возможно в режиме реального времени передавать различные видеоизображения на несколько (до 6) мониторов. Для этого не нужны дополнительные видеоконтроллеры, достаточно одного компьютера. При этом цветовая палитра содержит до 16,7 миллиона цветов, разрешение достигает уровня UXGA/WSXGA – 1600/1200, 1600/1024 (Widescreen).

Такое техническое решение предлагается с использованием 15", 17" и 19" мониторов. Также через USB осуществляется регулировка подсветки дисплеев.

Необходимым требованием, которое предъявляется к мониторам морского использования, является регулирование их яркости. Типичными решениями регулировки яркости мониторов на мостике сегодня являются применение центрального потенциометра, при помощи которого одновременно регулируется яркость всех мониторов на мостике, или использование современного варианта – регулировка через последовательный интерфейс (RS 232/485). Systeme Lauer реализован намного более эффективный и экономичный вариант. Компьютеры, мониторы и современные приборы имеют Ethernet-интерфейс. Новые компьютеры с высокой скоростью передачи информации в состоянии обслуживать сразу несколько мониторов. Регулировка подсветки мониторов компанией Systeme Lauer осуществляется через TCP-IP-протокол. Там, где раньше нужны были несколько последовательных интерфейсов для регулировки, сегодня достаточно одного USB- или Ethernet-интерфейса.

Одно из новых изменений в стандартах – это уменьшение диаметра радарного круга с 340 мм до 320 мм. Благодаря этому радарный круг можно разместить на 26-дюймовом Widescreen-дисплее формата 16:9. И если принять во внимание то, что в ближайшем будущем дисплеи формата 4:3 перестанут выпускаться, а цена на Widescreen-дисплеи, за счет их массового производства, упадет, то применение этих дисплеев

в навигации будет экономически очень выгодным решением. Дисплеи такого формата позволяют разместить другие данные рядом с радарным кругом. Так, например, рядом с радаром можно поместить морскую карту или данные машинного отделения.

Сегодня мониторы используются не только во внутреннем секторе судна (машинное отделение, капитанский мостик), но и в наружном, на палубе – например, при загрузке контейнеров. На современных контейнеровозах весь процесс загрузки автоматизирован, то есть управляется компьютером, который фиксирует вес контейнеров, регистрирует контейнеры с холодильными установками, которые должны быть подключены к генератору питания. Для мониторов наружного сектора очень важно, чтобы в хорошую, солнечную погоду изображение на экране оставалось ярким и четким при прямом солнечном свете. Для таких мониторов используются дисплеи High Brightness (высокой яркости). Конечно, пока еще не создан дисплей, который в прямом солнечном свете давал бы очень яркое изображение, ведь сила света Солнца на земле достигает до 16 000 кандел. Но такой яркий дисплей и не нужен. Некоторые производители называют дисплеи с яркостью 450 кандел уже дисплеями High Brightness. Systeme Lauer отсчитывает шкалу High Brightness, начиная с яркости 1000 кандел.

Технология этих дисплеев основана на том, что часть солнечных лучей, которая попадает на монитор, используется как источник света и отражается обратно, что усиливает яркость дисплея. И чем больше света попадает на экран, тем ярче изображение. Для таких мониторов не нужна сильная электрическая подсветка, что тоже немаловажно с экономической точки зрения.

Интересной технологической новинкой являются также дисплеи со светодиодной подсветкой (LED Backlight). Внедрение этих устройств перспективно во многих отраслях промышленности. Во-первых, потому, что это небольшие мониторы (10" и 12"). И цена на

такой дисплей на промышленном рынке довольно-таки приемлема. Техническое преимущество здесь в том, что для этих дисплеев не нужны высоковольтные инвертеры для подсветки (что дает возможность использовать такие мониторы и в экстремальных зонах), и возможна регулировка подсветки практически до 0 кандел. Большие дисплеи со светодиодной подсветкой пока еще очень дороги в производстве и, в основном, изготавливаются для специальных назначений. Основное применение таких дисплеев для судостроения и судоходства – использование их в картографии для отображения морских карт.

Сегодня калибровка цветов на больших мониторах все еще является сложным процессом. Натуральность цветов – качество, которое очень важно для международного стандарта ECDIS. Цвета на дисплее со светодиодной подсветкой RGB-LED очень натуральны. В отличие от стандартных дисплеев, в которых подсветку белым цветом осуществляет лампа, для подсветки RGB-LED используются три светодиода (красный, синий, зеленый), что позволяет натуральней воспроизвести цвета. При этом дисплей разделен по принципу матрицы. Электроника анализирует цвета, и светодиоды подсвечивают изображение тем цветом, который преобладает в данном секторе матрицы.

Судостроение, где получают путевку в жизнь все новейшие средства судовой автоматизации, вместе с тем, весьма консервативная отрасль промышленности и, по традиции, опирается на технику, которая надежно зарекомендовала себя уже годами. Но, по расчетам экспертов, если своевременно и рационально внедрять новые технологии, то можно сэкономить в производстве до 30 % стоимости проекта.

**Отто Ноймюллер,
инженер-разработчик,
компания *Elektronik-Systeme
Lauer GmbH & Co. KG,*
Иван Хомченковский,
директор Северо-западного
представительства
ООО "Элепром.ру"**



Международный промышленный форум
Радиоэлектроника. Приборостроение. Автоматизация.



9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ '08

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭНЕРГЕТИКИ, ТРАНСПОРТА
совместно с выставками: «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»,
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

9-12 ДЕКАБРЯ 2008



Санкт-Петербург, Петербургский СКК,
пр. Ю.Гагарина, 8, ст.м. «Парк Победы»
тел.: (812) 777 0407, 718 3537
e-mail: ais@orticon.com; www.farexpo.ru/ais



Техно&Ком