Техническое задание на разработку графического интерфейса для устройства ГСПН-2 Analyzer DME.

1. Общие требования.
   1. Графический интерфейс должен быть реализован на цветном ЖК-дисплее с диагональю 4,3 дюйма с разрешением 480\*272 точек. Ввод информации должен осуществляться с клавиатуры с цифрами от «0» до «9» «.», энкодером «прокрутка влево», «прокрутка вправо», «Ввод», клавишами «Ввод» и «Выход», а также функциональными клавишами «F0» - «F5».
   2. Программное обеспечение должно быть разработано на языке программирования C++.
   3. Код должен быть читаемым, документируемым.
   4. Вопросы, возникающие при разработке графического интерфейса и не описанные в настоящем документе, обсуждаются с заказчиком.
2. Требования к аппаратной части.
   1. Структурная схема аппаратной части графического интерфейса приведена на рисунке 1.

FRAM/ RTC

16 bit

TFT

SSD1963

SRAM

DSP

KEYB.

Рисунок 1 - Структурная схема графического интерфейса

* 1. Элементная база:
     1. Дисплей ф. Winstar модель WF43CTIBEDA#000с встроенным драйвером SSD1963 в режиме 16-битного последовательного интерфейса.
     2. Контроллер TMS320F28335PGFA.
     3. Статическое асинхронное ОЗУ. SRAM - CY7C1061DV33, емкость 1M\*16.
  2. Требования к программному обеспечению.
     1. Программное обеспечение должно выполняться на встраиваемом в ПЛИС ядре NIOS II.
     2. Разработка программного обеспечения в TMS320F28335 производится в среде Code Composer Studio 5.3.0
     3. Встраиваемое программное обеспечение должно соответствовать структуре графической библиотеки, изображенной на рисунке 2.

Layer 4

Widgets, events, graphics, dialog windows…

Keyboard actions

Lines, pixels, shapes, fonts…

Display driver SSD1963

Keyboard driver

Layer 3

Layer 2

Layer 1

Display controller SSD1963

Keyboard

TFT Display

Рисунок 2 – Структура графической библиотеки

* + 1. Физический уровень графической библиотеки (Layer 1) состоит из цветного жидкокристаллического дисплея с микросхемой-драйвером и клавиатуры. Программное обеспечение для данного слоя не требуется.
    2. Уровень Layer 2. Должен быть разработан драйвер с необходимым низкоуровневым набором методов для управления дисплеем и клавиатурой.
    3. Layer 3. Для клавиатуры должны быть определены действия, возникающие при нажатии или удерживании клавиш или их комбинаций. Для дисплея должны быть определены методы рисования:
       1. точек,
       2. линий,
       3. геометрических фигур (прямоугольник, круг),
       4. заливка указанной области,
       5. русского и английского шрифтов,
       6. пиктограмм, картинок,
       7. надписей.
    4. Layer 4. Должно быть реализовано следующее:
       1. Форма ввода текста с обработчиком событий.
       2. Вывод текста (надпись) с пиктограммой или без пиктограммы.
       3. Виджет.
       4. График.
       5. Диалоговое окно с обработчиком событий.
       6. Кнопка с пиктограммой, текстовым заголовком и обработчиком события нажатия.
  1. Требования к входным и выходным параметрам графического интерфейса.



НПО РТС © 2012

ГСПН - 2

Рисунок 3 – Экран 1

* + 1. При включении прибора ГСПН-2 на дисплее должен отображаться экран 1 (рис. 3).
    2. Через 10 секунд должен появиться экран 2. Общий вид экрана 2 приведен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Экран 2

* + 1. Описания экранов, кнопок, меню приведены в приложении А и в файле screen.vsd.
  1. При разработке ПО должен быть обеспечен ввод и вывод параметров.
     1. Индикатор уровня заряда батареи. Уровень
     2. Канал DME.
     3. Частота передатчика.
     4. Кодовый интервал запросов.
     5. Частота приема.
     6. Кодовый интервал ответов.
     7. Статус запуска.
     8. Развертка по вертикали (ось Y).
     9. Развертка по горизонтали (ось X) Время в микросекундах.
     10. Развертка по горизонтали (ось X) Дальность в метрах.
     11. Уровень мощности запросов в дБм.
     12. Уровень мощности ответов в дБм.
     13. КСВН выхода ГСПН-2.
     14. Количество запросных импульсных пар в секунду.
     15. Формат запросной посылки.
     16. Заголовок группы меню.
     17. Значение текущей эффективности измеряемого радиомаяка по ответу.
     18. Значение текущей дальности в метрах.
     19. Значение текущей задержки ответа в мкс.
     20. Значение кода СО.
     21. Название аэропорта, соответствующего коду СО.
     22. Математическое ожидание распределения дальности.
     23. Математическое ожидание распределения задержки ответа.
     24. Дисперсия распределения задержки ответа.
     25. СКО распределения задержки ответа.
     26. Всплывающее сообщение.
     27. График распределения дальности/задержки ответа.
     28. Установка состояния запуска измерения.
     29. Установка значения канала DME.
     30. Установка состояния выхода прибора.
     31. Установка уровня выходной мощности передатчика.
     32. Установка формата запросной посылки.
     33. Установка частоты запросной посылки.
     34. Установка частоты передатчика.
     35. Установка кодового интервала запроса.
     36. Установка кодового интервала ответа.
     37. Выбор режима запросчик/ответчик.
     38. Установка развертки графика по оси Х (время/растояние).
     39. Установка развертки графика по оси Y эффективность.
     40. Включение/отключение курсора.
     41. Отображение текущей позиции курсора по оси Х.
     42. Отображение текущей позиции курсора по оси Y.
     43. Установка яркости дисплея.
     44. Включение / отключение установка времени отключения дисплея.
     45. Выбор языка.
     46. Зарезервировано

Заказчик Гордеев А. С.

Исполнитель Парфёнов А. А.