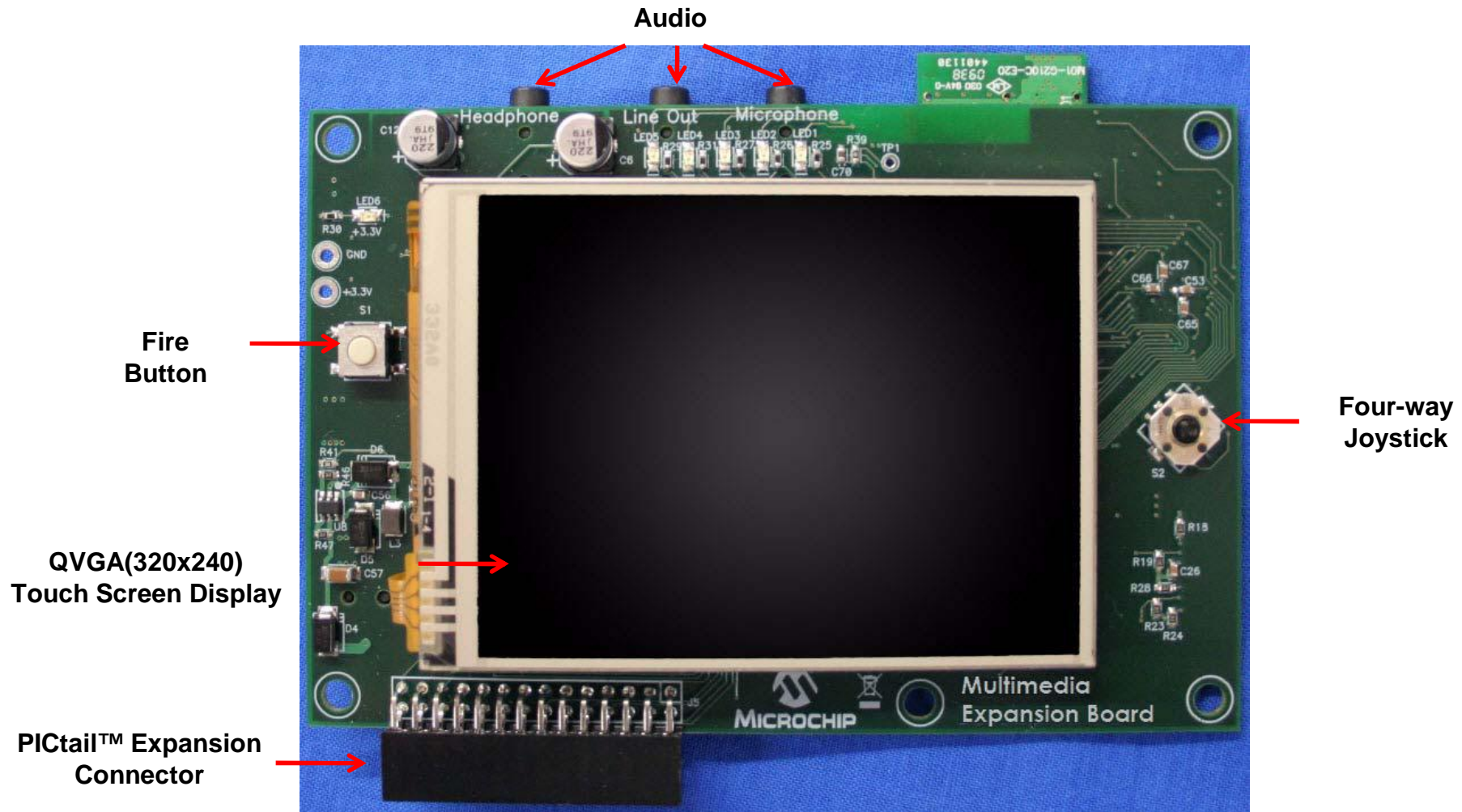


Microchip Application Library

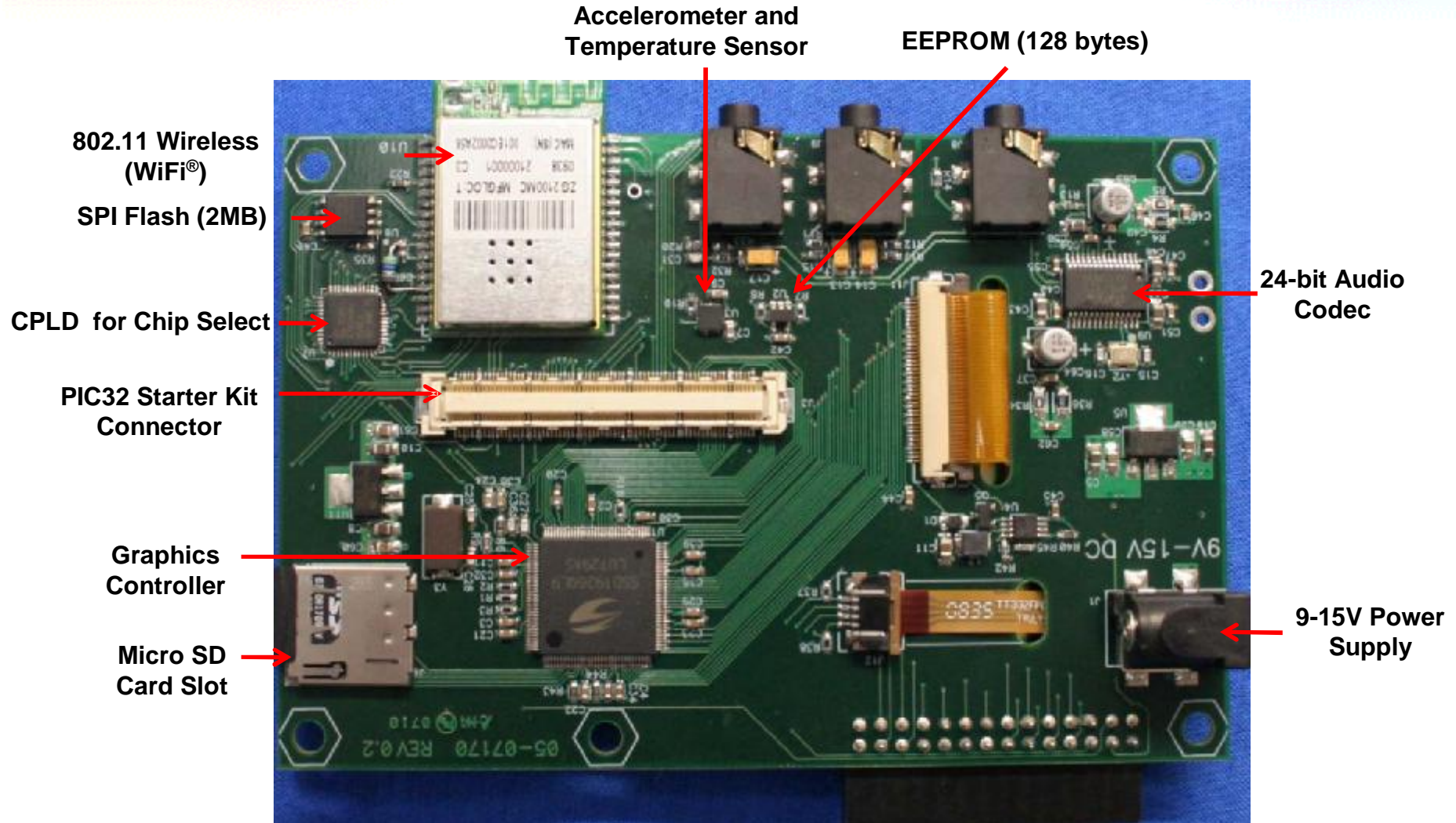
Структура библиотек и их интеграция в проекты

Microchip Multimedia Development Board

Вид спереди



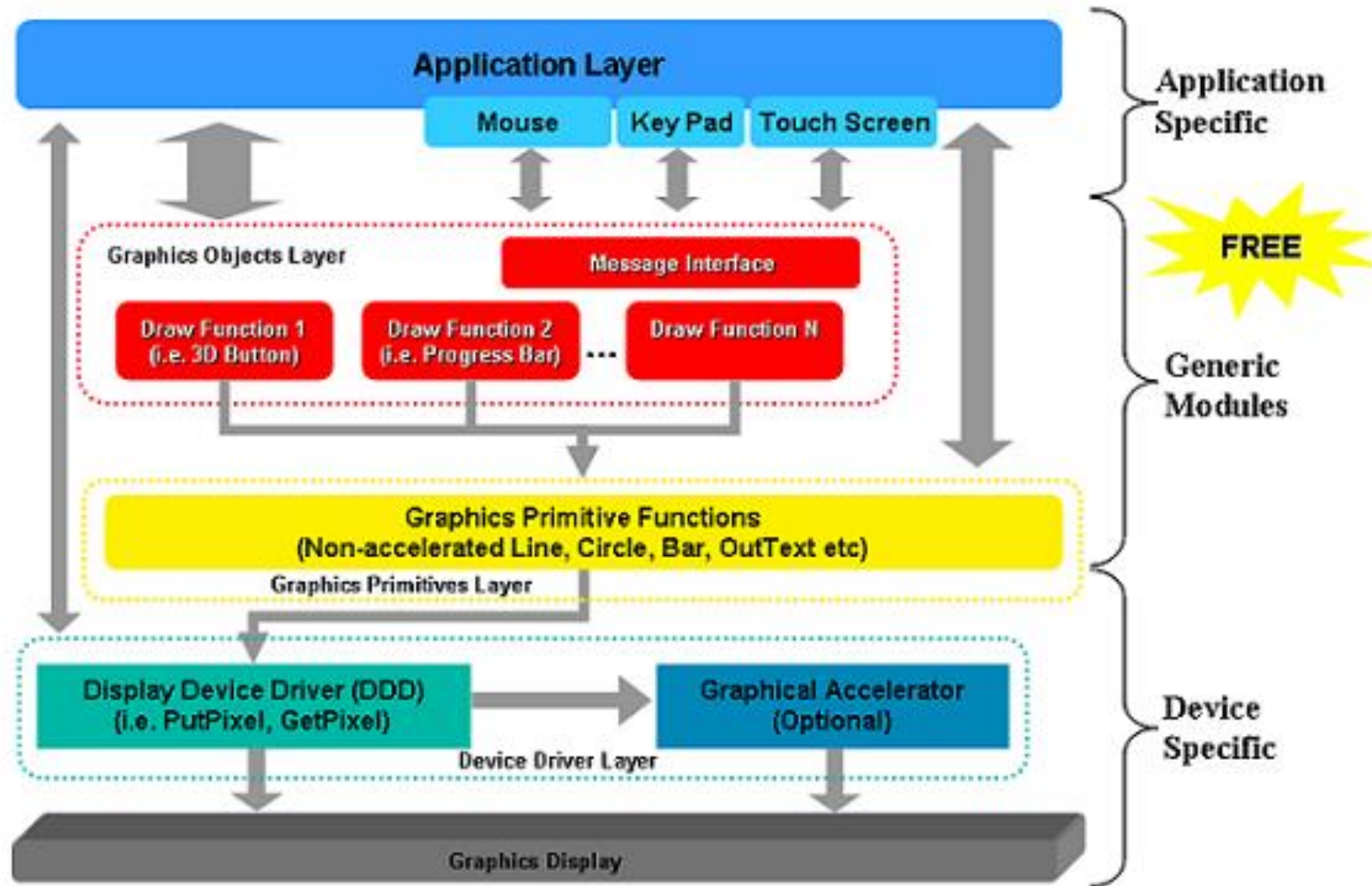
Вид сзади



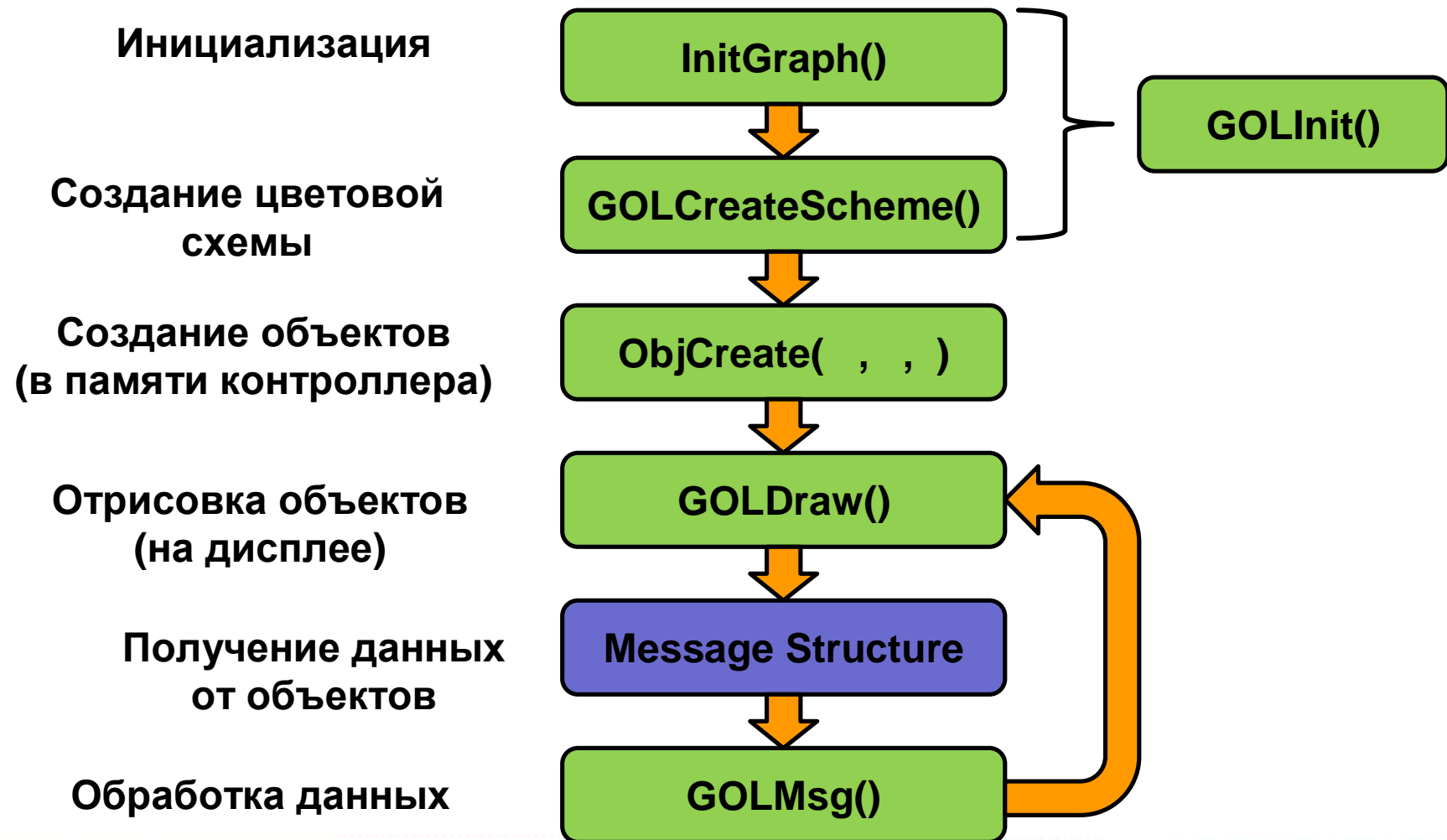
Microchip Application Library

- | **Графическая библиотека**
- | **USB Framework**
- | **Файловая система MDD**
- | **Стек TCP/IP**
- | **Библиотека mTouch**
- | **Библиотека Smart Card**

Структура графической библиотеки



Последовательность работы с библиотекой



Лабораторная №1

Графика



Задачи

- | **Познакомиться со структурой библиотеки**
- | **Разобраться, как создаются графические объекты**
- | **Разобраться, как обрабатывать события от объектов**

Порядок выполнения работы

- | Откройте проект «Masters MMB Graphics Demo»
- | Добавьте в проект недостающие файлы из графической библиотеки
- | В файле GraphicsConfig.h активируйте нужные объекты
- | В файле GraphicsDemo.c найдите комментарии, указывающие на недостающий код:
 1. Код создания графических объектов (кнопок Play, Stop и прогрессбара)
 2. Код обработки событий нажатия кнопок
- | Соберите, прошейте и запустите проект

Создание прогрессбара

```
pProgressBar = PbCreate  
( ID_PROGRESS_AUDIO, // ID  
  PB_ORIGIN_X + 0,  
  PB_ORIGIN_Y + 0,  
  PB_ORIGIN_X + 240,  
  PB_ORIGIN_Y + 40, // dimension  
  PB_DRAW, // will be displayed after creation  
  0, // position  
  100, // range  
  schemeMasters // use default scheme  
);
```


Инструментарий: кнопка

```
BUTTON * BtnCreate(  
WORD ID,           // ID, уникальный номер  
SHORT left,       // x1  
SHORT top,        // y1  
SHORT right,      // x2  
SHORT bottom,    // y2  
SHORT radius,    // Радиус скругления углов  
WORD state,      // Начальное состояние (BTN_DRAW, BTN_HIDE)  
void * pBitmap,   // Указатель на изображение  
XCHAR * pText,    // Указатель на текстовую строку  
GOL_SCHEME * pScheme // Цветовая схема  
);
```

Инструментарий: прогрессбар

```
PROGRESSBAR * PbCreate(  
  WORD ID,           // ID, уникальный номер  
  SHORT left,       // x1  
  SHORT top,        // y1  
  SHORT right,     // x2  
  SHORT bottom,    // y2  
  SHORT radius,    // Радиус скругления углов  
  WORD state,      // Начальное состояние (PB_DRAW, PB_HIDE)  
  WORD pos,        // Начальная позиция шкалы (  
  WORD range,      // Максимальное значение шкалы на 100%  
  GOL_SCHEME * pScheme // Цветовая схема  
);
```

Обработка нажатия КНОПКИ

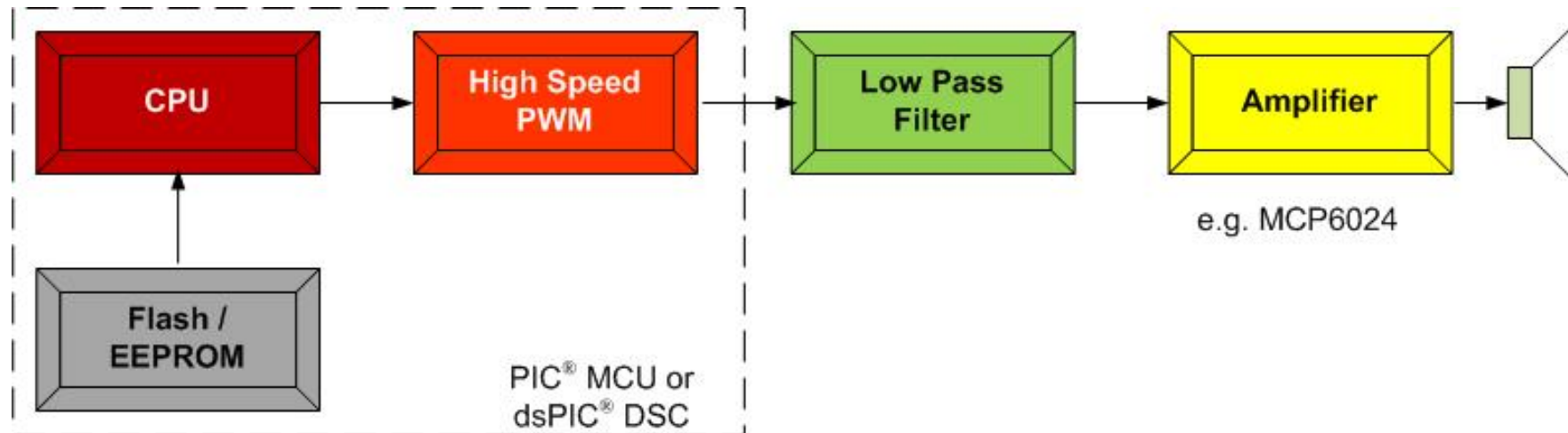
```
WORD GOLMsgCallback(WORD objMsg, OBJ_HEADER* pObj, GOL_MSG* pMsg)
{
    if(objMsg == BTN_MSG_PRESSED)
    {
        if (GetObjID(pObj) == ID_BUTTON_PLAY)
        {
            // Что делать, если нажата кнопка Play
        }
        else if (GetObjID(pObj) == ID_BUTTON_STOP)
        {
            // Что делать, если нажата кнопка Stop
        }
    }
}
```


Библиотека работы со звуком



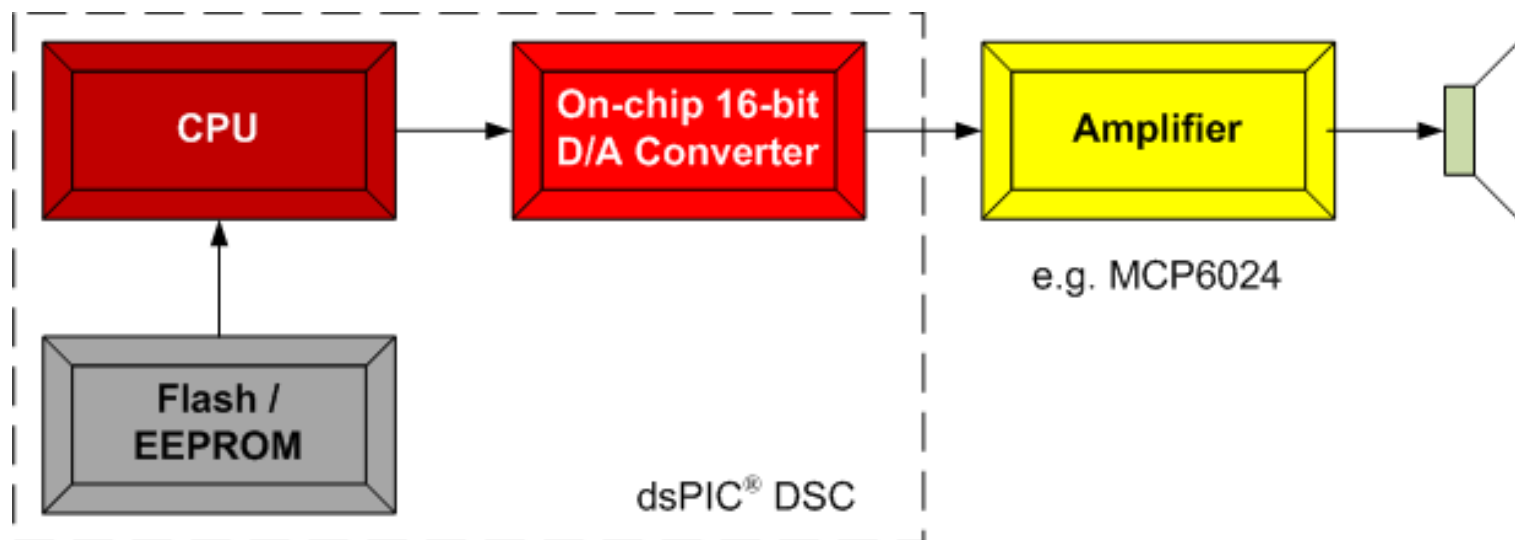
Варианты реализации аудиовывода

1) ШИМ:



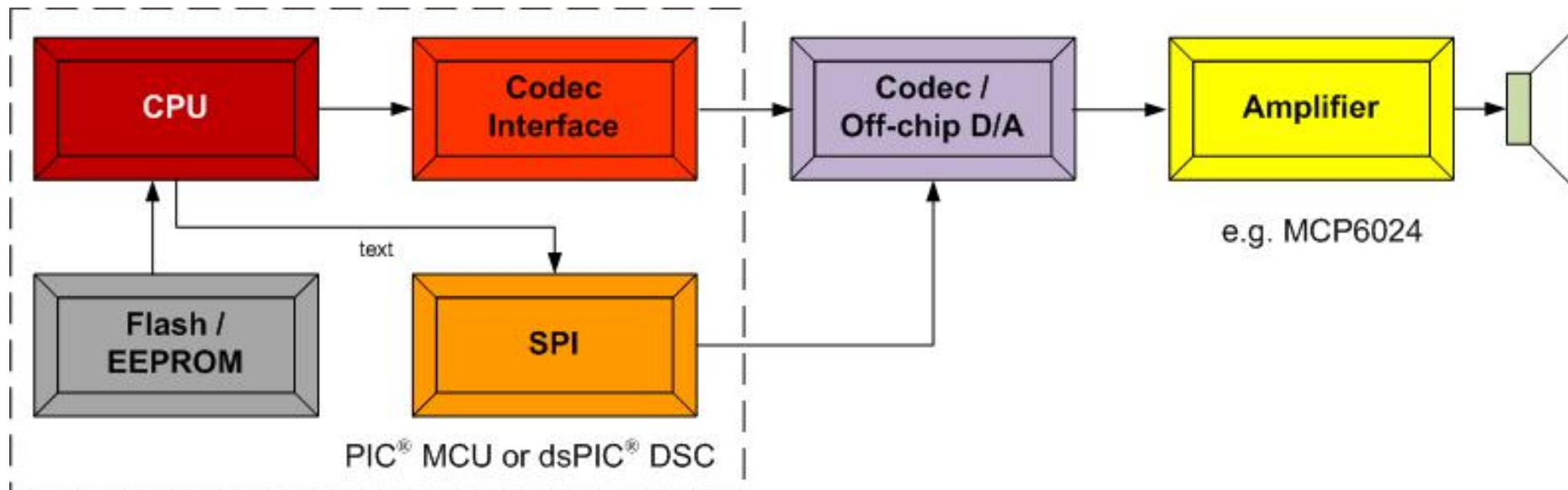
Варианты реализации аудиовывода

2) Audio DAC (dsPIC):



Варианты реализации аудиовывода

3) Внешний кодек (I2C, SPI, I2S):



Задачи

- | **Совместить две библиотеки**
- | **Разобраться, как создаются графические объекты**
- | **Разобраться, как обрабатывать события от объектов**

Порядок выполнения работы

- | **Откройте проект «Masters MMB Graphics Audio Demo»**
- | **Проверьте, выполняется ли инициализация `AudioPlayInit()` и выполняется ли задача `AudioTask()`**
- | **В файле `GraphicsDemo.c` исправьте функцию состояния прогрессбара так, чтобы его значение зависело от процента воспроизведенного аудиофайла**
- | **Соберите, прошейте и запустите проект.**

Инструментарий

1. **AudioPercent()** – Макрос, возвращающий процент отыгранного звукового файла.
2. **PbSetPos(PROGRESSBAR * pPb, WORD position)** – Функция, устанавливающая позицию шкалы прогрессбара.
3. **SetState(pObj, stateBits)** – Макрос, устанавливающий тот или иной бит, влияющий на отрисовку объекта (см. ниже)

PB_DISABLED – бит,

PB_DRAW – бит, говорящий, что объект надо полностью перерисовать

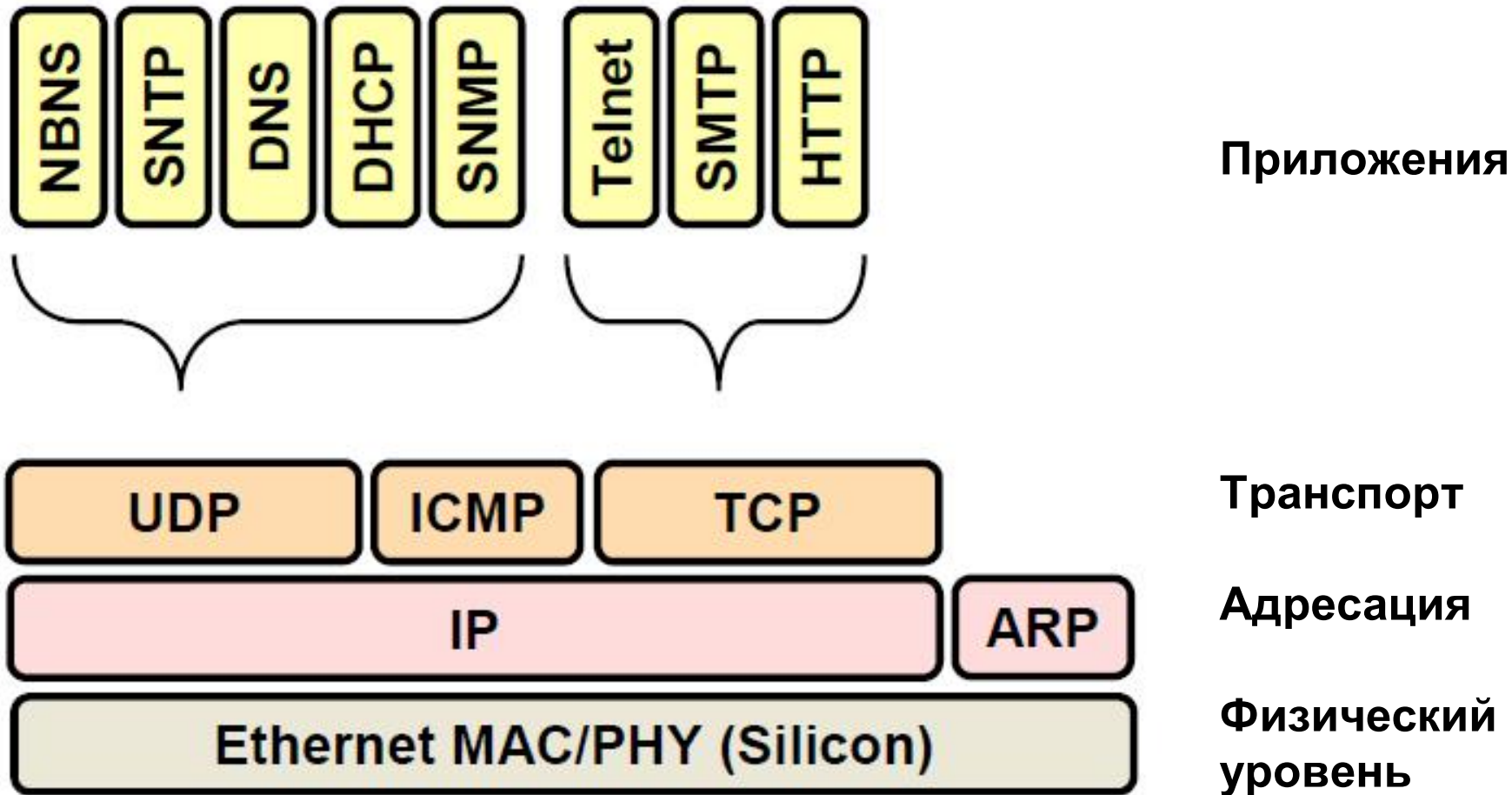
PB_DRAW_BAR – бит, отрисовывающий только шкалу

PB_HIDE – бит, прячущий весь прогрессбар

Добавляем Ethernet



TCP/IP стек



Лабораторная №3: Интеграция TSP/IP стека



Порядок выполнения работы

- | **Откройте проект «Masters MMB TCP/IP Graphics Audio Demo»**
- | **Проверьте, правильно ли подключены графическая и аудио библиотеки к TCP/IP стэку**
- | **В файле MainDemo.c добавьте в основной цикл вызовы задач DisplayTask() и AudioTask()**
- | **В файле GraphicsDemo.c исправьте функцию состояния прогрессбара так, чтобы его значение зависело от процента воспроизведенного аудиофайла**