

Тонкий клиент АК1100

Заказчик

Российская компания АК-Systems внедряет терминальные технологии, поставляет тонкие клиенты различных производителей, разрабатывает терминальные станции, ПО для тонких клиентов и интеграционные решения по применению терминальных и облачных технологий, в том числе с защитой персональных данных.

Задача

Разработать тонкий клиент (thin client) — компьютер для сетей с клиент-серверной архитектурой, который переносит основные процессы обработки данных на удаленный сервер. В основные задачи входит:

- Выбор элементной базы и разработка принципиальной схемы
- Разработка и трассировка печатной платы
- Разработка дизайна корпуса
- Разработка твердотельной модели корпуса
- Разработка конструкторской документации
- Выбор и разработка графического интерфейса
- Разработка программного обеспечения
- Монтаж и наладка опытных образцов
- Сертификация устройства
- Постановка на серийное производство

1. Требования к программному обеспечению

- Встроенная операционная система: Linux
- Время загрузки системы: в пределах 30 секунд
- Система удаленного администрирования: удаленное управление, администрирование, мониторинг, установка и обновление ПО, работа в пакетном режиме (с группой ТК)
- Агенты систем информационной безопасности, java-ключи

- Поддержка драйверов периферийных локальных устройств: мониторы, принтеры, сканеры, устройства ввода

2. Требования к аппаратной части

- Работа на отказ: не менее 5 лет
- Процессор с частотой не менее 1,2 ГГц
- RAM 500 МБ/1 Гб/2 Гб; Flash 500 МБ/4 Гб /8 Гб
- 10/100/1000 Ethernet
- 4xUSB – 2 порта на передней панели, 4 порта на задней панели (2 из них – под клавиатуру и мышь)
- 1xDVI; 1xCOM
- Наушники – 1 порт; микрофон – 1 порт
- Разрешения экрана: 1920x1200, 1920x1080, 1600x1200, 1680x1050, 1600x900, 1440x900...
- Предусмотреть возможность опциональной установки WiFi-модуля

3. Требования к конструктиву и питанию

- Современный дизайн, матовое покрытие устойчивое к царапинам
- Пассивный теплоотвод
- Крепление к монитору в комплекте (согласно стандарту VESA)
- Размер в пределах (Д/Ш/В): 120x31,5x160 мм
- Вес: не более 800 г
- Внешний источник питания

Решение

После анализа существующих производителей и текущих решений их на базе, было принято решение разработать «тонкий клиент» на базе кристаллов от компании Marvell. Данная компания также выпускает дополнительные микросхемы для реализации подобных решений, что существенно снижает себестоимость изделия в целом. Также компания осуществляет сопровождение и техническую поддержку на этапе разработки изделия.

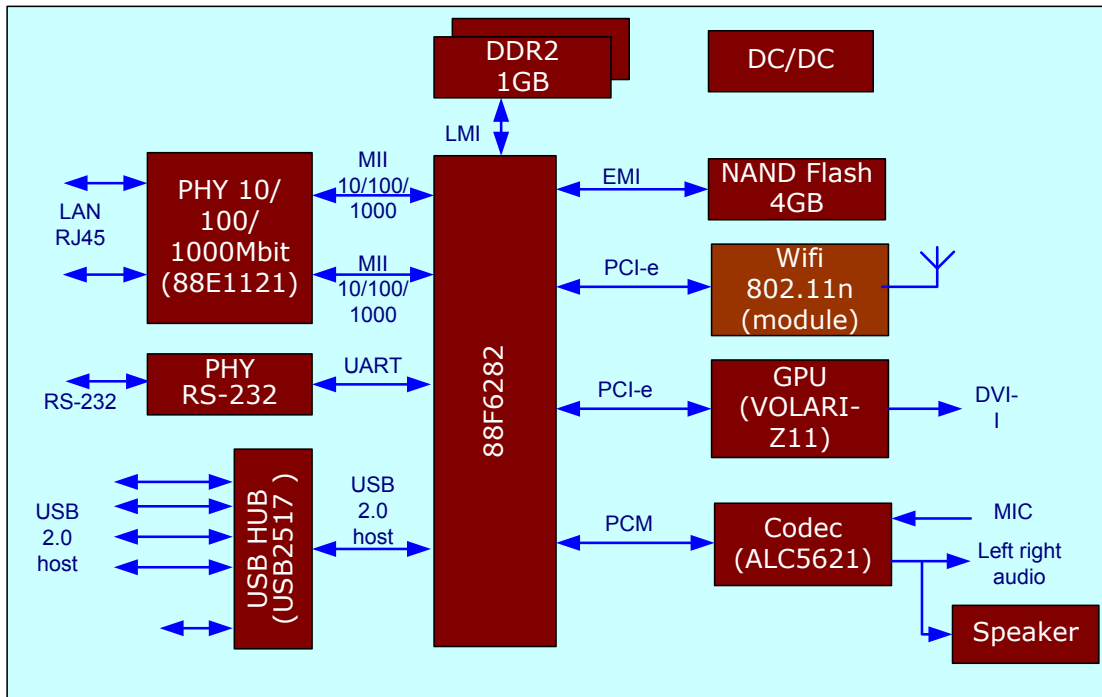


Рисунок 1. Структурная схема устройства.

Основой системы является процессор Marvell 88F6282. Данный процессор реализован на ядре Sheeva, работающем на частотах до 2ГГц. Для реализации подключения к сети Ethernet процессор имеет два MAC-контроллера (10/100/1000 Мбит), которые подключены к внешней схеме PHY 88E1121R от Marvell. Особенностью данной микросхемы является наличие двух схем PHY в одном корпусе и общий канал управления, что существенно экономит место на плате.

В процессоре имеется два PCI-e порта, которые используются в системе. Первый порт выведен на внутренний mini-PCI разъём, к которому возможно подключение дополнительных внешних устройств или модулей Wi-Fi. Второй порт используется для подключения GPU-устройства для реализации графической подсистемы.

В качестве графического контроллера (GPU) используется микросхема VOLARI-Z11 от компании SiS. Она имеет встроенные видео ЦАП для получения аналогово видеосигнала и цифровой интерфейс HDMI. Данные сигналы

выведены на разъём DVI, к которому подключается внешний монитор с максимальным разрешением 1600x1200x32@60Hz. Для работы графического контроллера используется отдельная память DDR2 с максимальным объёмом до 128 Мбайт.

Для реализации звуковой подсистемы используется звуковой кодек ALC5621 от компании Realtek. Он имеет микрофонный вход, который выведен на заднюю панель, линейный стереовыход, который также выведен на заднюю панель. Для воспроизведения звуковых сообщений в системе имеется встроенный громкоговоритель, который подключен к выходам усилителя мощности кодека ALC5621.

Для подключения внешних накопителей в системе используется четыре USB-порта, работающие в режиме «мастер». Для получения данных портов используется HUB, реализованный на микросхеме USB2517 от компании SMSC.

Для подключения устройств, поддерживающих RS-232, в системе используется разъём, выведенный на заднюю стенку.

В качестве памяти программ и данных используется память DDR2 с общим объёмом 1 Гбайт. Для хранения пользовательских данных и программного обеспечения используется NAND Flash с объёмом 4 Гбайт.

Питание системы осуществляется от внешнего блока питания, который подключается к разъёму на задней панели корпуса.

1. Дизайн и конструкция

Разработаны четыре эскиза устройства в различных стилевых направлениях, в которых, согласно изложенным требованиям, продуман дизайн и эргономика устройства, а также спроектирована конструкция и внутреннее размещение основных элементов.

На основе выбранного эскиза была проработана твердотельная 3D-модель изделия, определены конструкция изделия и узлы крепления.



2. Программное обеспечение

Для тонкого клиента предлагается два программных решения: полнофункциональная операционная система на основе дистрибутива ARM Debian 6.0 Linux и более компактный специализированный дистрибутив на основе Open Embedded. В обоих дистрибутивах используется ядро версии 2.6.39 и оконный менеджер Xfce.

ПО «тонкого клиента» включает в себя следующие терминальные клиенты:

- rdesktop — предназначен для поддержки терминальных серверов Windows, работающих по протоколу RDP
- Citrix Receiver for Linux — предназначен для поддержки терминальных серверов Citrix, работающих по протоколу ICA
- VMware View Open Client — клиент поддержки терминальных серверов VMware, работающих по протоколу RDP

Для администрирования сети из тонких клиентов используется приложение Thin Client Control Center, предназначенное для:

- создания, запуска и изменения параметров терминальных сессий различного типа (RDP, Citrix, VMware)
- редактирования и разграничения прав доступа к терминальным сессиям
- конфигурации «тонкого клиента»

- получения информации о текущем состоянии «тонкого клиента»

Также в состав программного решения входят приложения, с которыми пользователь может работать непосредственно на «тонком клиенте»:

- веб-браузер Firefox
- мультимедиа проигрыватели vlc, mplayer, beermr
- VoIP/SIP клиент Linphone.

Преимущества

- Практически весь функционал персонального компьютера в устройстве компактного форм-фактора с полностью пассивным охлаждением
- Может заменить более дорогостоящие и громоздкие персональные ПК, обеспечивает удаленный доступ и совместную работу с данными на сервере, предоставляет дополнительные гарантии безопасности
- Широкая сфера применения устройства: рабочие места в офисах, банковский сектор и розничные продажи, call-центры и т.д.
- Защита от утечек информации: используются агенты систем информационной безопасности, java-ключи, внутри корпуса предусмотрен USB-разъем для подключения аппаратных ключей Security Token
- Поддержка драйверов периферийных устройств
- Подключение внешнего монитора с высоким разрешением (max 1600x1200x32@60NI)
- Подключение микрофона и наушников, богатый выбор встроенных интерфейсов
- Беспроводное подключение, возможность организации точки доступа
- Эргономичный дизайн корпуса обеспечивает работу без активного охлаждения, матовое покрытие устойчиво к царапинам
- Компактный форм-фактор (150x130x35 мм), малый вес (до 300 г)
- Низкая себестоимость устройства